



**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur**  
**et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Tissemsilt**



**Faculté des Sciences et de la Technologie**  
**Département des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme**

**De Master académique en**

**Filière : Sciences agronomiques**

**Spécialité : Production animale**

**Présenté par : Mr Serai Mohamed**

**Thème**

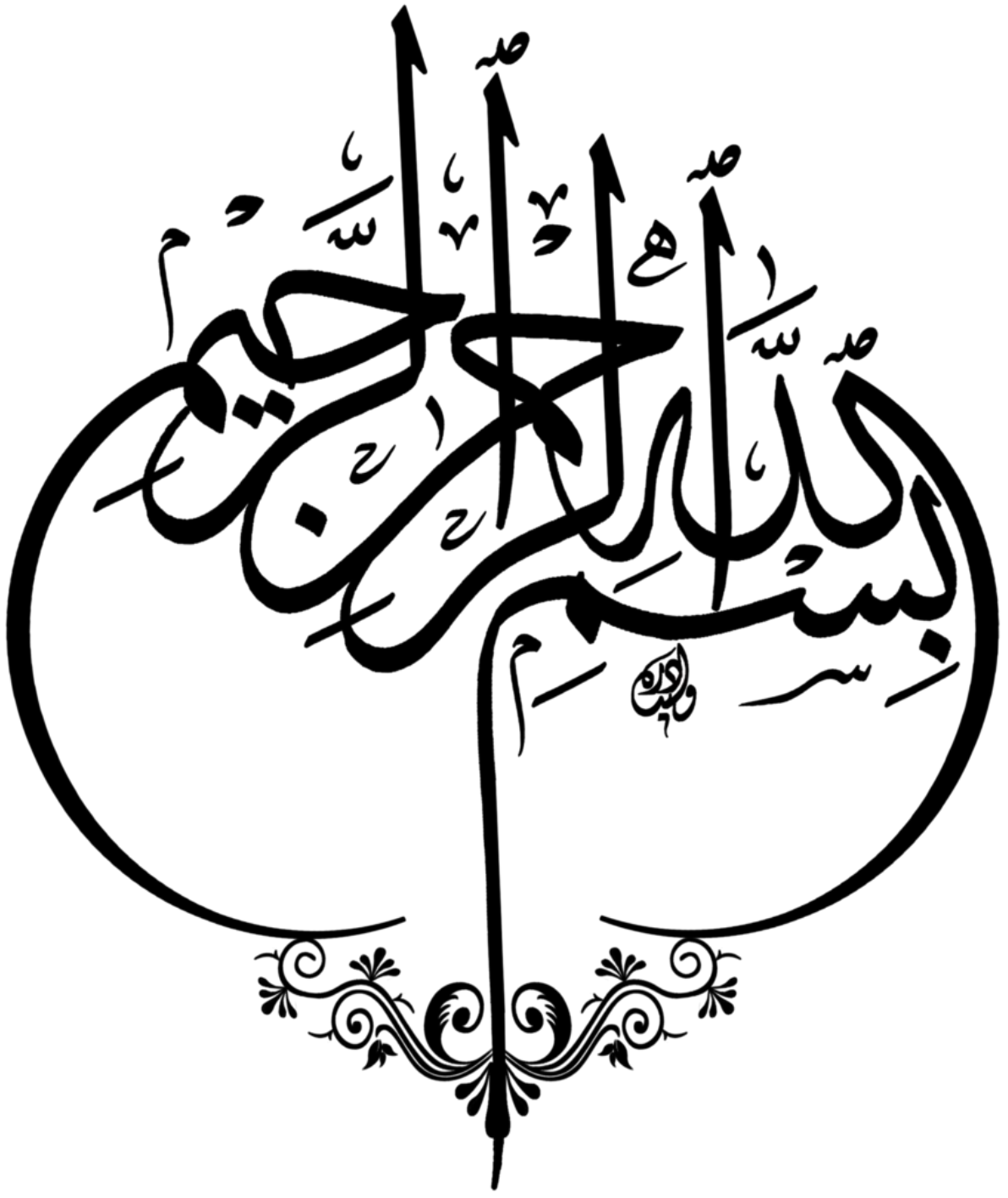
---

**Caractérisation phénotypique des populations  
ovines dans la région de l'Ouarsenis**

---

**Devant le Jury :**

Mr GADOUM Abdelkader	Président	M.C.B.	Univ-Tissemsilt
Mr TEFIEL Hakim	Encadreur	M.C.A.	Univ-Tissemsilt
Mr CHAHBAR Mohamed	Examineur	M.C.A.	Univ-Tissemsilt



## Remerciement

*A l'issue de mon travail, je tiens à exprimer ma gratitude envers Dieu le Tout-Puissant. Sa guidance et Sa bénédiction ont été essentielles tout au long de ce processus.*

*Je tiens à exprimer ma sincère gratitude envers Mon encadreur Dr. Hakim Tefiel pour son encouragement constant, son accompagnement et ses précieux conseils tout au long de la réalisation de ce projet précieux. Sa générosité et sa contribution ont grandement contribué à mon succès et au développement de mes compétences. Je suis extrêmement reconnaissant envers lui.*

*Je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux membres du jury, Dr. Gadoum Abdelkader et Dr. Chahbar Mohamed, d'avoir accepté de juger mon travail. Leur engagement et leur expertise sont essentiels pour évaluer et reconnaître mes efforts. Leur temps et leur attention sont grandement appréciés, et je suis reconnaissant pour leur contribution à l'évaluation de mon travail.*

*Je tiens également à remercier nos chers enseignants qui nous ont accompagnés tout au long du premier semestre d'études.*

*Enfin, je tiens à exprimer mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce mémoire.*

## Dédicace

*Je dédie ce travail à ma chère maman qui a été un soutien inconditionnel tout au long de mon parcours d'études. Que Dieu la guérisse et lui accorde une longue vie remplie de bonheur et de santé.*

*Je dédie également ce travail à ma chère épouse qui m'a accompagné tout au long de ce projet. Je demande à Allah de faciliter son parcours de vie et de lui accorder le bonheur et le succès dans tout ce qu'elle entreprend dans sa vie.*

*À mes filles Celina, Malak et Amira, qui ont apporté joie et bonheur dans ma vie.*

*À mes chers frères et sœurs, je dédie ces mots emplis d'amour et d'affection. Que Dieu bénisse nos liens familiaux et renforce les liens de nos cœurs.*

*Je souhaite dédier ce travail à ma précieuse famille, qu'elle soit proche ou éloignée.*

---

*Mohamed*

## Table des matières

Remerciement	
Dédicace	
Table des matières	
Liste des Tableaux	
Listes des Figures	
Liste des abréviations	
Introduction .....	1
Parte Bibliographique.....	3
I. Généralité sur les ovins .....	3
I.1. Situation de l'élevage ovin dans le monde .....	3
I.2. L'élevage ovin et système de production en Algérie .....	3
I.2.1. Historique du mouton en Algérie .....	3
I.2.2. L'effectif ovin et son évolution .....	4
I.2.3. Importance socio-économique.....	5
I.3. Les races ovines algériennes .....	6
I.3.1. Races principales .....	6
I.4.1. Races secondaires :.....	11
4.2.1.Race D'Men : .....	11
I.3.2. Races secondaires .....	12
I.4. Répartition géographique des races ovines algériennes .....	17
I.5. Systèmes de production.....	19
I.6. Alimentation.....	19
I.6.1. Fourrage .....	19
I.6.2. Concentré.....	20
I.6.3. Complémentation minérale et vitaminique ou C.M.V.....	20
I.6.4. Apports minéraux .....	21
I.6.5. Besoins en eau .....	21
I.6.6. Alimentation des jeunes et sevrage.....	21
I.6.7. Alimentation des animaux en production .....	22
I.6.8. Engraissement des agneaux .....	22
I.6.9. Alimentation des agnelles de renouvellement .....	22
II. Méthodes de caractérisation des animaux d'élevage.....	24
II.1. Enquêtes de terrain.....	24
II.2. Méthode morpho-biométrique .....	24

II.3. Méthodes immunogénétique ou biochimique .....	25
II.4. Méthodes cytogénétiques.....	25
II.5. Méthodes moléculaires .....	25
II.6. Biodiversités et ressources génétiques animales.....	25
III. Conformation et aspect extérieur des ovins .....	27
III.1. Conformation.....	27
III.1.1. Pointage.....	27
III.1.2. Mensuration .....	27
III.1.3. Caractérisation phénotypique.....	27
III.1.4. La morphologie extérieure générale .....	28
III.1.5. Conformation selon les proportions.....	29
III.1.6. Conformation selon le profil.....	30
III.1.7. Conformation selon le format (hétérométrie) .....	30
III.1.8. Conformation selon l'extension de la laine.....	31
Partie expérimentale.....	35
IV. Présentation générale de la région d'étude .....	32
IV.1. Objectif.....	32
IV.2. Présentation générale de la région d'étude.....	32
IV.2.1. Situation géographique .....	32
IV.2.2. Relief.....	33
IV.2.3. Climat .....	34
IV.2.4. Ressources hydriques.....	34
IV.3. Évolution des effectifs.....	35
V. Typologie de l'élevage ovins dans les zones d'étude.....	36
V.1. Matériels et méthodes .....	36
V.2. Compilation du questionnaire.....	36
V.3. Déroulement des enquêtes .....	37
V.4. La caractérisation phénotypique de l'élevage ovin dans les zones d'étude.....	37
V.4.1. Matériels technique .....	37
V.4.2. Matériel animal .....	38
V.4.3. Variables analysées .....	39
V.5. Analyses statistiques.....	44
VI. Résultat et discussion .....	44
VI.1. Age du chef d'exploitation .....	44
VI.2. Niveau de formation.....	44
VI.3. L'expérience des éleveurs .....	45

VI.4. Bâtiment d'élevage.....	46
VI.5. Main-d'œuvre.....	48
VI.6. Alimentation des ovins .....	50
VI.7. Matériels agricole .....	52
VI.8. Gestion de la reproduction.....	52
VI.9. Hygiène et santé .....	53
VII. Caractérisation phénotypique de l'élevage ovin dans les zones d'étude .....	53
VII.1. Analyses descriptives .....	53
VII.2. Influence de différents facteurs fixes sur les caractères étudiés .....	55
VII.3. Critères discriminants pour les caractères quantitatifs.....	55
VII.4. Critères discriminants pour les caractères qualitatifs.....	56
VII.5. Critères discriminants pour l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs .....	56
VII.6. Groupement des races homogènes par rapport les critères discriminants.....	57
VII.6.1. Pour les critères FR et CT .....	57
VII.6.2. Pour les critères LT et le poids.....	58
VIII. ACP entre les différentes races.....	58
IX. Les corrélations entre les caractères étudiés.....	60
Conclusion.....	62
Références bibliographiques .....	65
Annexe 1	
Annexe 2	
Résumé	
ملخص	

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1:</b> Cheptel ovin entre 2019 et 2020 (MADR, 2020).....	5
<b>Tableau 2:</b> Localisation de races ovines en Algérie (MADR , 2020). .....	18
<b>Tableau 3:</b> Besoins en Phosphore et en Calcium (Alujevic, 1978). .....	21
<b>Tableau 4:</b> Besoins en eau journalière (Alujevic, 1978). .....	21
<b>Tableau 5:</b> Les différentes classes hétérométriques (Cheik et Hamdani, 2007) .....	30
<b>Tableau 6:</b> Barrages en exploitation (Source DHW Tissemsilt 2022).....	34
<b>Tableau 7:</b> Évolution des effectifs dans la wilaya de Tissemsilt du 2019 au 2022 (DSA de Tissemsilt 2023) .....	35
<b>Tableau 8:</b> Exploitations d'éleveurs enquêtés .....	36
<b>Tableau 9:</b> Caractéristiques morphologiques qualitatives.....	39
<b>Tableau 10:</b> Caractéristiques morphologiques quantitatives.....	41
<b>Tableau 11 :</b> Les analyses descriptives .....	55



## Listes des Figures

<b>Figure 1:</b> Repartitions du cheptel national (MADR, 2020) .....	5
<b>Figure 2:</b> La race ouled djellal (Djaout <i>et al.</i> 2015) .....	8
<b>Figure 3:</b> La Race Hamra (Djaout <i>et al.</i> , 2015a) .....	9
<b>Figure 4:</b> La Race Rembi (Djaout <i>et al.</i> , 2015) .....	10
<b>Figure 5:</b> La Race Taâdmit .....	11
<b>Figure 6:</b> La Race D'Men (Chekkal <i>et al.</i> , 2015) .....	13
<b>Figure 7:</b> La Race Sidaoun (Djaout <i>et al.</i> , 2016) .....	14
<b>Figure 8:</b> La Race Berbère .....	15
<b>Figure 9:</b> La Race Barbarine (Djaout <i>et al.</i> , 2015) .....	17
<b>Figure 10:</b> Aire de répartition des races ovines algériennes (Chekkal <i>et al.</i> , 2015) .....	18
<b>Figure 11:</b> Quelques mensurations biométriques (Laoun, 2007) .....	27
<b>Figure 12:</b> La morphologie extérieure générale du mouton .....	29
<b>Figure 13:</b> Carte géographique de la wilaya de Tissemsilt dont les Treize communes d'études (DSA Tissemsilt 2022) .....	33
<b>Figure 14:</b> Mètre ruban (Photo originale) .....	38
<b>Figure 15:</b> Balance industrielle modulaire (Photo originale) .....	38
<b>Figure 16:</b> Niveau de formation des éleveurs .....	45
<b>Figure 17:</b> Expérience des éleveurs .....	46
<b>Figure 18:</b> Bâtiment d'élevage .....	47
<b>Figure 19:</b> Bergerie Traditionnel (Photos originaux) .....	47
<b>Figure 20:</b> Hangar dur semi moderne (Photos originaux) .....	48
<b>Figure 21 :</b> Zeriba (Photos originaux) .....	48
<b>Figure 22:</b> Litière en paille pour les animaux (Phots Originaux) .....	48
<b>Figure 23:</b> Main d'ouver (Phot Originale) .....	49
<b>Figure 24:</b> Travailleurs extérieurs (vétérinaire + l'ouvrier) Cas Ferme pilote Ammari .....	49
<b>Figure 25:</b> Le pâturage des ovins dans les prairies naturelles (Photos originaux) .....	50
<b>Figure 26:</b> Des abreuvoirs Traditionnelles (Photos originaux) .....	51
<b>Figure 27:</b> Des mangeoires Traditionnelles (Photos originaux) .....	51
<b>Figure 28:</b> Résultats d'étude des caractères quantitatifs discriminants entre les différentes races .....	56
<b>Figure 29:</b> Résultats d'étude des caractères qualitatifs discriminants entre les différentes races .....	56
<b>Figure 30:</b> Résultat d'étude des caractères discriminants entre les races en tenant compte l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs .....	57
<b>Figure 31:</b> Groupement des races homogènes par rapport FR .....	57
<b>Figure 32:</b> Groupement des races homogènes par rapport CT .....	57
<b>Figure 33:</b> Groupement des races homogènes par rapport LT .....	58
<b>Figure 34:</b> Groupement des races homogènes par rapport le poids .....	58
<b>Figure 35:</b> Résultat d'ACP entre les différentes races .....	59
<b>Figure 36:</b> La distance entre les différentes races en tenant compte l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs .....	60

**Figure 37:** Résultats d'étude des corrélations entre l'ensemble des caractères mesurés ou estimés..... 61

## Liste des abréviations

<b>AN GR</b>	Commission nationale pour les ressources génétiques animales Algérie
<b>ACP</b>	L'analyse en composantes principales
<b>BAR</b>	Barbe
<b>CR</b>	Couleur de la robe
<b>CPL</b>	Couleur de la peau
<b>CP</b>	Couleur des pattes
<b>CT</b>	Couleur de la tête
<b>CF</b>	Conformation du corps
<b>HS</b>	Hauteur au Sacrum
<b>ETL</b>	Entendue de la laine
<b>I.T.E.L.V</b>	Institut technique des élevages
<b>LB</b>	Longueur du bassin
<b>LE</b>	Largeur aux épaules
<b>LH</b>	Largeur aux hanches
<b>LO</b>	Longueur de l'oreille
<b>Ola</b>	Largeur de l'oreille
<b>OC</b>	Orientation de la corne
<b>OR</b>	Orientation de l'oreille
<b>PP</b>	Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine
<b>PF</b>	Profil facial de la tête
<b>PC</b>	Présence de cornes
<b>PEN</b>	Pendeloques
<b>PLD</b>	Profil de la ligne du dos
<b>PF</b>	Profondeur di flanc
<b>FAO</b>	Organisation Des Nations Unies Pour L'alimentation Et L'agriculture
<b>FC</b>	Forme de la corne
<b>FY</b>	Forme des yeux
<b>HD</b>	Hauteur au dos
<b>HG</b>	Hauteur au garrot
<b>L T</b>	Longueur du tronc
<b>LC</b>	Longueur du cou
<b>LH</b>	Largeur aux hanches
<b>LI</b>	Largeur aux ischions
<b>LM</b>	Longueur de la mèche de la laine

<b>LP</b>	Largeur de poitrine
<b>LQ</b>	Longueur de la queue
<b>LSI</b>	Longueur du corps
<b>LT</b>	Longueur de la tête
<b>LR</b>	Longueur des oreilles
<b>Ltot</b>	Longueur total
<b>Ltro</b>	Largeur aux trochanters
<b>MADR</b>	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
<b>MT</b>	Motif de la tête
<b>MR</b>	Motif de la robe
<b>M</b>	Mamelle
<b>TC</b>	Tour de canon
<b>Tla</b>	Largeur de la tête
<b>Tla</b>	Largeur de la tête
<b>TP</b>	Tour droit de poitrine
<b>TXQ</b>	Texture de la queue
<b>FY</b>	Forme des yeux
<b>PV</b>	Poids vif
<b>UF</b>	Unité fourragère
<b>CI</b>	Capacité d'ingestion

## Introduction

Le cheptel ovin en Algérie est une véritable richesse nationale, avec un poids socio-économique considérable. En 2020, les effectifs ovins représentaient 81 % du total, soit environ 30.9 millions de têtes selon le **MADR 2020**. L'élevage des ovins est pratiqué dans toutes les régions du pays, parfois comme principale source de revenus pour les agriculteurs. De plus, entre 60 et 70% de la population rurale est impliquée dans cette activité, dont 27% dépendent exclusivement de l'élevage ovin. Ce cheptel utilise principalement les zones de parcours et les zones marginales.

En outre, la célébration de l'Aïd Al Adha entraîne chaque année le sacrifice d'un nombre important de têtes ovines. Cependant, en cas de sécheresse, cet effectif diminue considérablement, mais se rétablit rapidement en année normale grâce à sa dépendance aux parcours pour son alimentation, ce qui est influencé par les conditions climatiques. Le patrimoine ovin national en Algérie est à la fois riche et varié, avec une grande diversité de races bien adaptées à l'environnement telles que le *D'man*, le *Rembi*, l'*Ouled Djellal*, *Hamra* et bien d'autres. Parmi ces races, l'*Ouled Djellal* est la plus importante en termes de nombre, comptant environ 11 340 000 têtes, ce qui représente plus de 60% du cheptel national selon **Moula (2018)**.

Parmi toutes les espèces, les ovins algériens se distinguent par leur grande diversité génétique. Leur pool génétique est composé de plusieurs races qui sont bien adaptées à leur environnement respectif. Ces races présentent des performances de production hétérogènes et une grande variété de caractéristiques morphologiques. Des études antérieures ont suggéré une origine génétique différente pour ces races et ont souligné la nécessité d'un travail d'identification de critères de sélection (**Madani, 1995**) cité par (**Benyoucef et al., 1995**).

Les ressources génétiques des espèces ovinés en Algérie sont actuellement menacées et ne sont pas exploitées de manière appropriée. Les différentes races, variétés et populations qui les caractérisent sont en voie de disparition. Cette situation est principalement due à un manque d'intervention et de suivi de l'État. Les éleveurs se retrouvent livrés à eux-mêmes, ce qui entraîne une désorganisation des élevages, une reproduction non contrôlée et des croisements anarchiques entre différentes régions du pays.

Notre travail s'inscrit dans le domaine de l'amélioration génétique des animaux domestiques, où de nombreuses recherches et travaux ont été réalisés (**Brun, 1992 ; Minvielle, 1998**).

L'objectif de notre étude est d'étudier l'identification ou la caractérisation phénotypique des races ovines présentes dans la région de l'Ouarsenis (Région Tissemsilt), ainsi que de dresser un état des lieux des élevages ovins dans ces régions, en réalisant une typologie.

Notre travail se divise en deux grandes parties :

- Une synthèse bibliographique : Cette partie présente la situation actuelle du cheptel ovin en Algérie. Elle comprend une introduction générale sur l'espèce ovine, une présentation des races locales et une caractérisation externe des races ovines.
- Une partie expérimentale : Cette partie décrit le matériel et la méthodologie utilisés dans notre étude. Nous commençons par présenter la région d'étude, puis nous décrivons les méthodes utilisées sur le terrain, notamment l'inventaire et la localisation des éleveurs et des animaux. Ensuite, nous procédons à la caractérisation des exploitations à travers des enquêtes. Nous effectuons également une description phénotypique et des mesures des caractères morphologiques externes des animaux. Nous utilisons des analyses statistiques pour le traitement des données et présentons les résultats obtenus, suivis d'une discussion. Enfin, nous concluons notre étude.

*Partie*  
*Bibliographique*

## I. Généralité sur les ovins

### I.1. Situation de l'élevage ovin dans le monde

La domestication des moutons a commencé 10 000 ans avant *Jésus-Christ*, au Moyen-Orient, avant que les moutons ne soient introduits en Europe. L'espèce s'est rapidement propagée au reste du monde, notamment dans l'hémisphère sud, où les conditions climatiques la favorisent.

En 2008, le cheptel mondial était estimé à 1,12 milliard d'individus. La moitié de la population vit dans les pays en développement. En effet, les ovins ont l'avantage d'être relativement économiques à élever en conditions extensives. De plus, leur production n'est pas uniquement alimentaire (viande et lait), les éleveurs peuvent aussi utiliser de la laine, du cuir ou du fumier.

Ainsi, l'Asie dispose d'un important cheptel ovin : 43 % du cheptel mondial en 2008. Suivie de près par l'Afrique, qui compte plus de 25 % du cheptel mondial en 2006. La Chine, qui occupe la première place, compte à elle seule 174 millions de têtes, soit 15 % du cheptel mondial. L'Europe se situe en troisième position, juste devant l'Australie.

La tendance des quinze dernières années est à la réduction des troupeaux mondiaux : une réduction de 15 % a été constatée. Cependant, ce n'est pas le cas à l'échelle mondiale. Depuis 1992, les populations ovines en Chine et en Afrique ont augmenté respectivement de 50 % et 30 % (En Inde et au Moyen-Orient, les populations ovines sont restées relativement stables (**Areoc 2008**)).

La tendance depuis quinze ans est à la réduction du cheptel mondial : une diminution de 15 % a été constatée. Cependant, ce n'est pas le cas sur l'ensemble du globe. La Chine et l'Afrique connaissent une hausse du nombre d'ovins, respectivement de 50 % et de 30 % depuis 1992. En Inde et au Moyen-Orient, le nombre d'ovins est relativement stable (**Areoc 2008**).

### I.2. L'élevage ovin et système de production en Algérie

#### I.2.1. Historique du mouton en Algérie

De nombreux auteurs qui ont tenté d'étudier le mouton en Algérie (**Sagne, 1950 et Chellig, 1992**) ont convergé vers des gravures rupestres du Ve millénaire qui montrent que le mouton était présent en Algérie dès le Néolithique. Néanmoins, l'origine des moutons algériens reste controversée (**Trouette, 1929**). **Sagne (1950)** rapporte que le troupeau ovin algérien serait d'origine double : occidentale et orientale. En termes d'origines occidentales, **Trouette (1929)** plaide pour l'introduction du mouton à queue fine (dont dérive la tige commune «arabo-berbère») par les Romains au 5ème siècle, originaire de Tarente, en Italie. En ce qui concerne les origines orientales, **Turries (1976)** soutient que l'introduction du mouton à queue fine a été très précoce



(il y a 5 000 ans), suivie d'une deuxième vague qui a introduit le mouton à queue grasse vers le II<sup>e</sup> siècle, à l'origine du cheptel Barbarian algérien.

Pour **Turries (1976)**, le cheptel bovin algérien actuel se divise en deux groupes ; un mouton à queue fine d'origine ancienne et un mouton à queue grasse d'origine plus récente. Néanmoins, il existe en Afrique du Nord un mélange complexe de races ovines issues de croisements désordonnés et de croisements nombreux, favorisé par un mode de reproduction très complexe, à savoir nomade et nomade, et il a été difficile de réussir à extraire les types impliqués à l'origine dans leur formation. (**Sagne, 1950 ; Magneville, 1959**).

D'après **Sagne (1950)**, comment la tribu des Zénètes a apporté l'individuation du mouton arabe des Berbères vers le VI<sup>e</sup> siècle. Depuis lors, trois principaux types génétiques ont émergé sur le territoire algérien :

- Le type berbère : confins allégro-marocains
- Le type arabe : centre
- Le type barbarin : confins algéro-tunisiens

Dans le sud de l'Algérie, les moutons apparaissent fréquemment dans l'art gravé des atlas sahariens. Dans diverses peintures de Bou Dhebib ainsi que du Tassili n'Ajjer, un sujet à queue courte est représenté, à ne pas confondre avec le mouton poilu appelé *Ovis aries longipes* (**Ginette, 2001**), auquel appartiennent la plupart des expressions ovines du Néolithique.

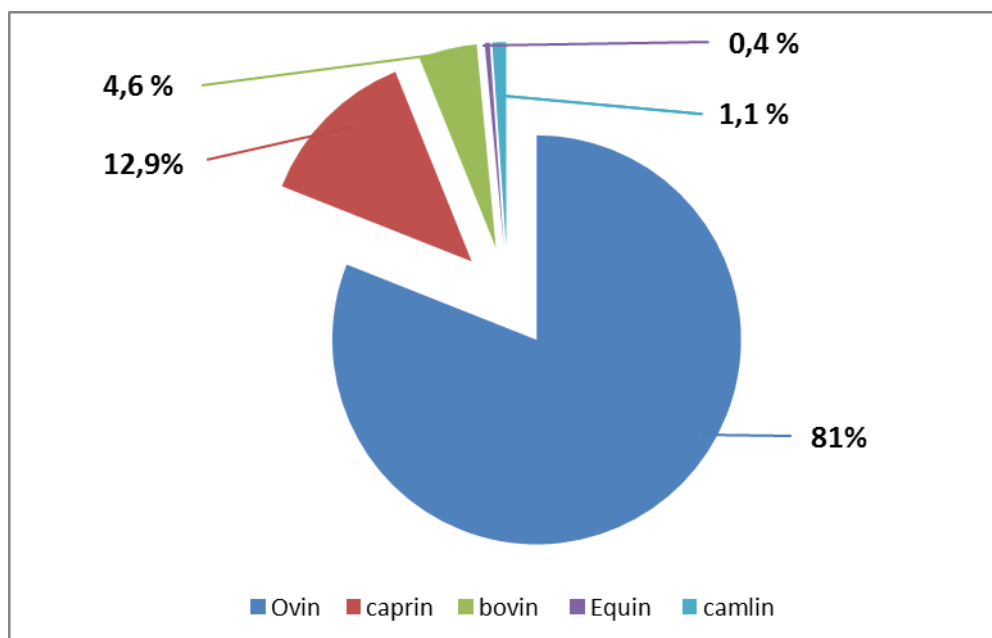
Ces moutons glabres se caractérisent par leurs longues pattes, leurs queues fines, leurs petites cornes, simples, recourbées vers l'arrière puis vers l'avant, et un profil de tête convexe (**Camps, 1978 et 2001**).

Contrairement à ce qui s'est passé au Sahara central et méridional, les moutons néolithiques de Tyr n'ont pas encore été sérieusement étudiés, et on ne sait même pas si cet animal appartenait à l'espèce *Ovis longipes* comme les animaux de l'Atlas saharien. L'origine du mouton domestique est encore un mystère et il ne semble pas y avoir de souche de mouton indigène (**Camps, 1978**).

En résumé, **Turries (1976)** rapporte qu'il y a un seul foyer de domestication du mouton nord-africain, à savoir le Moyen orient.

### **I.2.2. L'effectif ovin et son évolution**

En 2020, l'effectif global du cheptel (toutes races confondues) s'élève à 38,1 millions de têtes. Contre 36,8 millions de têtes en 2019 (**Figure 1**), affichant ainsi une hausse de 4%. Il y a lieu de souligner la prédominance de la race ovine avec 81% du total national. Les caprins viennent en seconde position avec une part de 12,9%, suivis par les bovins avec 4,6%. Quant aux camelins et équins, ils ne représentent que 1,1% et 0,4% seulement de l'effectif global (**MADR, 2020**).



**Figure 1:** Répartitions du cheptel national (MADR, 2020).

Par race, l'effectif du cheptel ovin qui constitue 81% de l'effectif national a atteint 30,9 millions de têtes en 2020, soit une augmentation de 5% par rapport à son niveau de 2019 (Tableau 1).

Notons que 62,4% du total ovin sont des brebis. Le nombre a atteint 19,3 millions de têtes en 2020 contre 18,5 millions de têtes en 2019, soit une hausse de 4,3%

**Tableau 1:** Cheptel ovin entre 2019 et 2020 (MADR, 2020).

	2019	2020
Brebis	18 493 049	19 279 794
Béliers	1 120 493	1 130 383
Antenaises	2 363 650	2 597 828
Antenais	1 973 024	2 117 248
Agneaux	2 488 011	2 628 401
Agnelle	2 990 702	3 151 906
<b>Totale ovin</b>	<b>29 428 929</b>	<b>30 905 560</b>

### I.2.3. Importance socio-économique

D'après les statistiques officielles, l'Algérie compte 26 millions de têtes d'ovins et produit 325 000 tonnes de viande ovine (MADR, 2017) et se classe donc au 5e rang mondial en matière

de production de viande ovine. La majeure partie de cette production est concentrée dans les zones herbeuses défavorisées. Les moutons sont populaires en Algérie, notamment utilisés pendant les périodes de forte demande telles que l'Aïd el-Kebir et les événements familiaux. Malgré la diminution de la production nationale de laine (**MADR ; 2020**), la laine des moutons est toujours appréciée.

Le secteur de l'élevage ovine en Algérie présente des atouts tels que l'importance des effectifs, la diversité des races adaptées et la demande durable sur le marché. Cependant, il est confronté à plusieurs contraintes, notamment la dépendance aux conditions climatiques, la faible productivité malgré l'utilisation de suppléments alimentaires, la complexité du circuit de commercialisation, l'absence d'organisation professionnelle, les abattages clandestins, la caractérisation incomplète des races, la petite taille des élevages et l'absence d'identification du cheptel. Ces contraintes freinent le développement du secteur.

### **I.3. Les races ovines algériennes**

L'élevage ovine en Algérie est important en raison de la richesse et de la diversité de ses ressources génétiques. Les ovins en Algérie sont classés en deux grands types de races, chacune comprenant plusieurs variétés ou sous-races, souvent associées à des régions spécifiques. Les races principales sont l'Ouled Djellal, l'Hamra, le Rembi et le Taâdmit, tandis que les races secondaires comprennent le D'Men, le Sidaoun, le Berbère et la Barbarine. Cette classification permet de mettre en valeur la diversité et les caractéristiques spécifiques des différentes races ovines présentes en Algérie (**Chellig, 1992**).

#### **I.3.1. Races principales**

##### **I.3.1.1. Race Ouled Djellal**

La race Ouled Djellal, également connue sous le nom de race arabe blanche (**Trouette, 1929 ; Sagne, 1950 et Chellig, 1992**), est originaire d'Algérie et est considérée comme un véritable mouton des steppes adapté à la vie nomade et aux longues distances. Son introduction en Algérie remonte probablement au XI<sup>e</sup> siècle, lorsque le peuple Beni-Hilal l'a apportée depuis le Hijaz (Arabie) via la Haute-Égypte (**Sagne, 1950 et Chellig, 1992**), sous le califat fatimide. Il est intéressant de noter que les races de moutons du Moyen-Orient et d'Asie sont généralement des races à queue grasse de type barbarine. Cependant, la race Ouled Djellal se distingue par sa queue fine et sa laine fine (**Trouette, 1929**). Selon des sources, elle aurait été introduite en Italie au Ve siècle par les Romains de Tarente, qui appréciaient particulièrement sa laine. La race est également mentionnée sur des pierres tombales découvertes à Timgad, à Batna (**Chellig, 1992**). La race Ouled Djellal est la plus importante en termes d'effectif et offre des perspectives intéressantes en termes de productivité.

### ▪ Description phénotypique

La race Ouled Djellal est une race de mouton en Algérie qui est reconnue pour sa robustesse et sa taille élevée. Les mâles peuvent atteindre plus de 80 cm de hauteur (**Figure 2a**), tandis que les femelles atteignent environ 74 cm (**Figure 2b**). Les béliers pèsent en moyenne entre 80 et 140 kg, tandis que les brebis pèsent entre 55 et 75 kg. Cette race est considérée comme mixte, adaptée à la production de viande et de laine. Elle est élevée de manière extensive, ce qui la rend bien adaptée aux conditions nomades et aux parcours (**Djaout et al., 2015a**).

Les caractéristiques physiques de la race Ouled Djellal incluent un corps proportionné, une peau, une laine, des pattes et une tête de couleur blanche. La tête a un profil céphalique convexe et des oreilles longues tombantes. Les béliers ont généralement des cornes moyennes spiralées (**Djaout et al., 2015a**), tandis que les brebis sont généralement sans cornes. Le tronc présente une côte longue et tombante, une poitrine large et profonde, un dos droit et un rein ample coupé en forme de "V". Les membres sont robustes, avec des gigots plats et grêles (**Figure 2 a et b**).

La toison de la race Ouled Djellal est généralement courte, laissant à découvert la partie inférieure du cou, de la tête et des membres. La queue est fine et de longueur moyenne. Les oreilles sont moyennes et tombantes, situées en haut de la tête (**Chellig, 1992**).

Il existe différentes variétés de la race Ouled Djellal, dont la variété haute qui est une grande marcheuse et la variété basse qui évolue dans les parcours sub-sahariens (**Khelifi, 1999**).

La race Ouled Djellal présente différentes variétés décrites par différents chercheurs. **Khelifi (1999)** a décrit deux variétés : la variété haute, qui est une grande marcheuse, et la variété basse, qui évolue dans les parcours sub-sahariens. **Harkat et al (2015)** ont décrit cinq variétés d'Ouled Djellal : l'Ouled Djellal, l'Mouidate, la Safra, la Baida et la Hodnia.

La variété Ouled Djellal proprement dite, également appelée Djellalia, est présente dans les régions de Biskra et Tougourt. La variété Ouled Naïl ou Hodnia est la plus répandue en Algérie, occupant les régions de Sétif, Constantine, Sidi Aïssa, Bousaâda, Batna et Oum-El-Bouaghi. Une autre variété appelée "Samiïa" est présente dans la région de Souamea, caractérisée par une taille plus grande, une adaptation à la marche et une couverture de laine sur tout le corps. Enfin, la variété Chellalia, également connue sous le nom de Safra ou chagra, est la plus petite en taille et la plus légère. Elle se trouve dans les régions de Tiaret, Djelfa, Laghouat et Saïda.

La race Ouled Djellal existe également en Tunisie sous le nom de "Bergui ou Queue fine de l'Ouest" (**Snoussi, 2003**). Ces différentes variétés présentent des caractéristiques distinctes en

termes de taille, de laine et de couleur de la peau, contribuant à la diversité de la race Ouled Djellal en Algérie.



**Figure 2a** : Bélier Ouled Djellal



**Figure 2b** : Brebis Ouled Djellal

**Figure 2:** La race ouled djellal (*Djaout et al. 2015*)

### **I.3.1.2. Race Hamra (dite Deghma en Algérie)**

La race Hamra, également connue sous le nom de « daghma », est une race autochtone d'Algérie. Elle est également élevée par la tribu Béni-Ighil au Maroc, dans le Haut Atlas marocain, d'où elle tire son nom. La race Hamra est réputée pour sa rusticité, étant très résistante au froid et aux vents glacés des steppes de l'Oranie. Elle est particulièrement appréciée pour la qualité organoleptique et gustative de sa viande.

Au début des années 90, l'effectif de la race Hamra était estimé à 3 millions 200 000 têtes (**Chellig, 1992**), mais il a diminué pour atteindre 500 000 têtes en 2003 (**AnGR, 2003**). Cette diminution est principalement due à l'introduction massive de la race Ouled Djellal par les éleveurs dans la région d'origine de la race Hamra. Cette introduction a eu un impact sur la population de la race Hamra (**Gaouar et al., 2005 ; Gaouar, 2009**).

La race Hamra dénommé également « daghma » qui signifie « mouton à tête marron roussâtre » est autochtone d'Algérie, appelée communément Beni-Ighil au Maroc (haut atlas marocain) où elle est élevée par la tribu Béni-Ighil d'où elle tire son nom.

#### **▪ Description phénotypique**

La race Hamra se caractérise par des animaux de taille moyenne, avec une hauteur au garrot variant entre 65 et 70 cm pour les femelles et entre 70 et 75 cm pour les mâles. Les brebis pèsent généralement entre 40 et 42 kg, tandis que les béliers peuvent atteindre un poids de 68 à 72 kg (**Figure 3a et 3b**).

La couleur de la peau est brune, les muqueuses sont noires, les onglons sont noirs et la langue est bleue. La laine est blanche avec un jarre roux, couvrant le front et tout le corps jusqu'aux

genoux et aux jarrets. La tête et les pattes sont d'un roux foncé, presque noir. Les mâles ont des cornes spiralées de taille moyenne, souvent striées de noir, tandis que les femelles sont sans cornes. La queue est fine et de longueur moyenne.

La conformation de la race Hamra est idéale pour la production de viande, avec une ossature fine et des lignes arrondies. En raison de ses qualités organoleptiques (**Chellig, 1992**), la race Hamra était préférée sur le marché français sous le nom de "mouton d'Oranie". Elle est considérée comme la meilleure race ovine en Algérie en termes de qualité de la viande.

Sur le terrain, on trouve trois variétés principales de la race Hamra (**Chellig 1992**) : le type El-Bayadh à la couleur acajou foncé, le type de Malakou du chott Chergui à la couleur acajou claire, et le type d'El-Aricha à la couleur acajou foncé presque noire, qui est la variété préférée des éleveurs (**Chellig 1992**) : Ce dernier type est spécifique à la région de Sebdou, à la frontière marocaine.



**Figure 3a.** Bélier Hamra à l'ITELV Saïda (type El-Aricha).



**Figure 3b.** Brebis Hamra à l'ITELV Saïda (type El-Aricha).

**Figure 3:** La Race Hamra (**Djaout et al., 2015a**)

### I.3.1.3. Race Rembi

La race Rembi, également connue sous le nom de "Sagâa" dans la région de Tiaret, est le résultat d'un croisement entre la race Ouled Djellal et le mouflon du Djebel Amour (**Chellig, 1992**). Historiquement, la Rembi était présente dans presque toute la steppe de l'Est à l'Ouest de l'Algérie, et elle était mieux adaptée aux zones de montagne et à la steppe par rapport à la race Ouled Djellal, grâce à sa grande rusticité et son adaptation aux altitudes (**Chellig, 1992**).

La race Rembi est considérée comme une sous-race de la race arabe algérienne, selon **Sagne en 1950**. Il existe deux variétés principales au sein de la Rembi : le mouton arabe à tête fauve ou "Rembi des Amour" et le mouton arabe à tête noire ou "Rembi de Sidi Aissa". Cependant,



d'autres auteurs ont mentionné une seule variété de Rembi à tête fauve ou jaune, présente dans l'Oriental, le sud de Tiaret et la région du Djebel Amour.

Certains auteurs affirment que la race Rembi est le résultat d'un croisement entre le mouflon du Djebel Amour (également appelé "Laroui") et la race Ouled Djellal. Elle présente la conformation de l'Ouled Djellal et la couleur du mouflon, ainsi que ses cornes imposantes. Cette race est particulièrement rustique et productive, et elle est recommandée pour l'exploitation des pâturages de montagne pauvres.

Selon **AnGR en 2003**, il est mentionné deux types de Rembi : le Rembi du Djebel Amour, adapté aux zones montagneuses, et le Rembi de Sougueur, adapté aux steppes.

#### ▪ Description phénotypique

Le mouton Rembi est connu pour sa taille imposante, étant considéré comme le plus grand mouton d'Algérie. Les brebis mesurent entre 70 et 75 cm au garrot, tandis que les béliers atteignent une hauteur de 80 à 85 cm. Les poids moyens sont d'environ 60 à 65 kg pour les femelles et de 80 à 90 kg pour les mâles.

Sur le plan morphologique, le mouton Rembi partage de nombreuses similitudes avec la race Ouled Djellal. Cependant, il se distingue par une ligne dorsale légèrement plus incurvée et des membres ainsi qu'une tête de couleur fauve ou légèrement grisâtre. Les oreilles du Rembi sont de taille moyenne et pendante (**Figure 4 a et b**).

La laine de cette race est blanche et recouvre l'ensemble du corps, s'étendant jusqu'aux genoux et aux jarrets. La queue est de taille moyenne et fine.

Les béliers du mouton Rembi sont caractérisés par des cornes volumineuses et spiralées, tandis que les brebis ont des cornes inclinées vers l'arrière.



**Figure 4a.** Bélier Rembi (Station ITELV Ksar Chellala).



**Figure 4b.** Brebis Rembi (Mechria, Nâama)

**Figure 4:** La Race Rembi (Djaout *et al*, 2015)

#### I.3.1.4. Race Taâdmit

La race Taâdmit est une race ovine qui a été développée à partir d'un croisement entre le Mérinos de l'Est et une race autochtone de la région de Djelfa en Algérie (**Jore D'arce, 1947 ; Sagne, 1950**). Ce croisement a été réalisé à partir des années 1860 à la station expérimentale de Taâdmit, d'où son nom. L'objectif principal de ce croisement était d'améliorer les qualités de la laine de la race Ouled Djellal (**Chellig, 1992**).

Autrefois largement présente dans la région centrale de la steppe algérienne, la race Taâdmit ne compte aujourd'hui que quelques centaines d'animaux, principalement dans la région de Taâdmit et dans un noyau de troupeau à la station expérimentale **INRAA** de H'madna dans la wilaya de Relizane. Cependant, la race Taâdmit est en voie d'absorption par la race Ouled Djellal, ce qui signifie qu'elle est progressivement remplacée par cette dernière.

Malgré son objectif initial visant à améliorer la production de laine, la race Taâdmit n'a pas atteint les résultats escomptés, probablement en raison d'un fort taux de consanguinité au sein du troupeau. Ainsi, la race Taâdmit est confrontée à des défis et à une diminution de sa population, étant en passe de disparaître au profit de la race Ouled Djellal.

##### ▪ Description phénotypique

La race Taâdmit se caractérise par une tête blanche avec un profil busqué chez le mâle et légèrement busqué chez la femelle. Son corps est long et l'animal est haut sur pattes. Sa toison est étendue, couvrant le front et descendant jusqu'aux jarrets, parfois jusqu'aux genoux. La laine de cette race est superfine à fine. En ce qui concerne la queue, elle est longue. Ces caractéristiques physiques distinguent la race Taâdmit et lui confèrent son apparence distincte.



**Figure 5a.** Béliers Taâdmit (Station INRAA H'madna)



**Figure 5b.** Brebis suitées Taâdmit (Station INRAA H'madna)

**Figure 5:** La Race Taâdmit



### I.3.2. Races secondaires

#### I.3.2.1. Race D'Men

La race D'Men est une race saharienne originaire des oasis du Sud-Ouest algérien, notamment de l'Erg Occidental et de la Vallée de l'Oued Saoura, ainsi que du Sud-Est marocain (**Chellig, 1992**). Cette race présente des différences par rapport à celle présente au Maroc (**MADR, 2005**). Actuellement, l'effectif de la race D'Men est très réduit, avec quelques troupeaux localisés dans la région de Bechar, El M'niaâ (Goléa) et à Adrar, notamment à la station expérimentale de l'INRAA. Cependant, il existe également une population ovine appelée race D'Men dans la région d'Adrar qui diffère de celle décrite par **Chellig en 1992**. Cette race est progressivement remplacée par les races Ouled Djellal et Sidaoun. De plus, le phénotype de la race D'Men est très similaire à celui de la race Sidaoun, ce qui peut entraîner une confusion avec des animaux croisés entre la race Sidaoun et une race blanche du Nord. Cette observation a été confirmée par une étude génétique utilisant des marqueurs moléculaires réalisée par **Gaouar en 2009**.

Du point de vue zootechnique, la race D'Men présente deux caractéristiques importantes. D'une part, sa prolificité peut atteindre facilement 200%, ce qui signifie qu'elle peut avoir une forte capacité de reproduction. D'autre part, elle n'est pas très exigeante sur le plan nutritionnel et peut valoriser efficacement des ressources telles que les noix de dattes dans son alimentation.

##### ▪ Description phénotypique

La race D'Men présente une grande variabilité morphologique au sein de sa population, bien qu'elle partage certains traits communs. Ces animaux sont de petite taille, avec un squelette fin et un poids moyen de 45 kg pour les brebis et 55 kg pour les béliers. Selon une étude menée par **Boubekeur et al. en 2011**, les béliers adultes de la région d'Adrar présentent un poids vif moyen de 49,2 kg, tandis que les brebis atteignent en moyenne 37,8 kg. La hauteur au garrot est enregistrée à 72,9 cm pour les brebis et 78,4 cm pour les béliers.

En ce qui concerne la couleur, tous les types de pigmentations sont admis, mais les plus répandus sont le type acajou ou brun et le type noir (**Boubekeur et al., 2015**). Dans le type acajou, la tête, les membres et la toison sont d'une couleur acajou foncé, avec des reflets plus ou moins prononcés dans la laine. Le type noir est la couleur dominante chez environ 65 % des troupeaux de cette race, avec une tête, des membres et une toison noirs, et des extrémités blanches au niveau de la queue (**Figure 6 b**).

La tête de la race D'Men est fine, étroite, avec un profil busqué plus prononcé chez les béliers. Les cornes sont petites, fines ou inexistantes chez les deux sexes. **Boubekeur et al, 2015**. Ont observé qu'au niveau de la région d'oasis d'Adrar, les béliers de la race D'Men se distinguent

par l'absence de cornes **Boubekeur et al., 2015**), bien que les agneaux mâles naissent avec des ébauches de cornes qui tombent à l'âge de 3 mois.

Le cou est long et mince, souvent orné de pendeloques chez les brebis mais rarement chez les béliers. La poitrine est étroite, l'abdomen très développé et la ligne du dessous est inclinée vers l'arrière, donnant l'impression que l'animal est penché vers l'arrière. La queue est fine.

La toison de la race D'Men est peu étendue, laissant le ventre, la poitrine et les pattes dénudés. La laine est jarreuse, avec des brins très courts. Généralement, l'absence de pendeloques, une tâche blanche sur le front et une queue longue avec une extrémité blanche sont des caractéristiques dominantes chez la race D'Men, tel que confirmé par **Boubekeur et al. en 2011**.



**Figure 6 a.** Brebis D'Men  
(ITELV de Baba Ali).



**Figure 6 b.** Bélier D'Men  
ITELV de Baba Ali).

**Figure 6:** La Race D'Men (**Chekkal et al., 2015**)

### **I.3.2.2. Race Sidaoun**

La race Targuia, également connue sous le nom de Targuia ou Targui, tire son nom des Touaregs, qui sont les éleveurs nomades vivant dans les régions sahariennes entre le Fezzan en Libye-Niger et le sud de l'Algérie au Hoggar-Tassili. Il est supposé que l'origine de la race Targuia se trouve au Soudan, dans la région du Sahel. Selon **Chellig (1992)**, son effectif était estimé à 25 000 têtes à l'époque.

Actuellement, selon les résultats d'une enquête menée par **Djaout et al. en 2015**, l'effectif de la race Targuia a considérablement augmenté en raison de l'extension de sa répartition à travers tout le Sahara. Il est maintenant estimé à plus d'un million de têtes, ce qui en fait la race dominante dans la région. La race Targuia occupe presque tout le territoire saharien. On a également repéré quelques individus de la race Sidaoun dans la région de Laghouat, bien que leur nombre soit limité.

Cette race est interdite dans les régions de la steppe et du tell du fait qu'elle provient du Sahel, elle est considérée par les services vétérinaires comme un porteur sain de bon nombre de parasites.

▪ **Description phénotypique**

La race Sidaoun est unique parmi les races algériennes car elle n'a pas de laine, mais plutôt un corps couvert de poils. Le mouton Sidaoun ressemble à une chèvre, à l'exception de sa longue queue et de son bêlement de mouton.

Leur corps peut présenter différentes couleurs, telles que le noir, le paille clair, le blanc ou un mélange de deux couleurs. Les mâles peuvent soit être dépourvus de cornes, soit avoir de petites cornes courbées (**Figure 7 a, b et c**).

La caractéristique distinctive de la race Sidaoun est sa longue queue, qui est mince et presque au ras du sol. L'extrémité de la queue est généralement blanche (**Figure 7d**).



**Figure 7a.** Bélier Sidaoun à Djanet



**Figure 7 b.** Bélier Sidaoun à Djanet



**Figure 7c.** Bélier Sidaoun à Djanet/Illizi



**Figure 7 d.** Brebis Sidaoun à Laghouat

**Figure 7:** La Race Sidaoun (*Djaout et al., 2016*)

### I.3.2.3. Race Berbère

La race "Berbère à laine azoulai", également connue sous le nom d'"A'arbia", est considérée comme la plus ancienne des races algériennes. Elle est en voie d'extinction, avec un effectif qui est passé de plus de 3 millions de têtes dans les années 1960 à moins de 50 000 têtes aujourd'hui, selon la **FAO 2014**.

Les éleveurs appellent cette race "A'arbia" car ils croient qu'elle est originaire de l'Afrique du Nord et qu'elle est la plus ancienne parmi les races algériennes. En revanche, la race Ouled Djellal est appelée "Chaouiya" en raison de sa couleur blanche et de sa grande taille. Les troupeaux de la race "Berbère à laine azoulai" ne dépassent généralement pas les 20 têtes par éleveur.

#### ▪ Description phénotypique

Le mouton Azoulay, également connu sous le nom de "Berbère à laine azoulai", est un animal de petite taille mesurant entre 50 et 65 cm. Il est caractérisé par sa laine mécheuse blanche brillante. Les mâles pèsent environ 45-50 kg à l'âge adulte, tandis que les femelles pèsent environ 35-40 kg (**Figure 8 a et b**).

La couleur de la race Azoulay varie généralement du blanc au marron, mais peut également être noire ou noire avec une tête de couleur. La tête est courte et fine, avec des oreilles courtes, fines et horizontales. La laine de cette race présente une mèche longue et blanche, parfois mélangée de marron et de noir. Elle n'est pas frisée et forme une toison largement retombante.

Selon les éleveurs, la race Azoulay est réputée pour sa bonne production laitière, et son lait est utilisé pour la consommation familiale. Les éleveurs apprécient également cette race pour sa rusticité face aux maladies parasitaires et aux conditions froides. Cependant, la qualité de la viande de cette race est considérée comme médiocre.



**Figure 8 a.** Bélier Berbère  
(Chekkal *et al.*, 2015)



**Figure 8 b.** Brebis Berbère des montagnes de Bouhadjar (Djaout *et al.*, 2015a)

**Figure 8:** La Race Berbère

#### I.3.2.4. Race Barbarine

La race Barbarine, également connue sous le nom de race d'Oued Souf ou "Guebliya" dans la région, est présente dans la région d'Oued Souf en Algérie. Cependant, ses effectifs sont très faibles et ont été influencés par le développement de la race Ouled Djellal. La race Barbarine est connue pour sa résistance à la chaleur et à la sécheresse, ainsi que pour son adaptation aux parcours sablonneux du Sahara.

Il est important de noter que les animaux de cette race, qui ont un demi-queue gras, ont subi une forte migration vers la Tunisie. Malheureusement, la race Barbarine a connu une diminution de 60 % entre 1990 et 2000, selon les données de **Laaziz (2005)**. Cette diminution peut être attribuée à différents facteurs tels que les changements dans les pratiques d'élevage, la concurrence avec d'autres races et les migrations des animaux vers d'autres régions.

##### ▪ Description phénotypique

La race Barbarine se distingue par sa capacité à accumuler des réserves graisseuses dans la partie antérieure de sa queue, ce qui représente une adaptation aux environnements désertiques et chauds. Cependant, en raison de la sécheresse prolongée dans la région d'Oued Souf, située près des frontières tunisiennes (**Fao, 1977**), les animaux de cette race ont perdu leur graisse au niveau de la queue.

La race Barbarine est principalement élevée selon des systèmes traditionnels, où les disponibilités alimentaires peuvent fluctuer considérablement en raison des changements climatiques. En conséquence, les brebis Barbarine connaissent de fortes variations de poids vif et d'état corporel, mobilisant leurs réserves corporelles en cas de sous-alimentation et les récupérant lorsque les conditions alimentaires s'améliorent (**Bedhief et al., 2013**).

Il existe deux groupes distincts au sein de la race Barbarine (**Djaout et al., 2015a**). Le premier groupe est caractérisé par une toison fermée semi-envahissante (**Figure 9a**), qui est le type original de la race et se trouve dans la région de Taleb El-Arbi à Oued Souf. Les animaux de ce groupe sont de petite taille, avec une laine blanche, et la couleur de la tête et des membres peut varier entre le blanc, le brun, le noir ou des pigments. Les mâles ont des cornes développées, tandis que certaines femelles ont de petites cornes orientées vers l'arrière. Les oreilles sont petites et semi-horizontales.

Le deuxième groupe présente une toison ouverte avec des mèches longues et pointues, qui montre une influence orientale. Ce groupe est élevé à la station ITELV de Saïda. Les animaux de



ce groupe sont de taille moyenne, élancés, avec une laine presque envahissante qui recouvre tout le corps. La tête et les membres sont blancs (**Figure 9b**).

Ces différences entre les deux types de Barbarine peuvent être attribuées à des facteurs génétiques et à des influences environnementales dans les régions où ils sont élevés.



**Figure 9a.** Brebis Barbarine au Sahara d'Oued Souf



**Figure 9b.** Bélier Barbarine à l'ITELV Saïda

**Figure 9: La Race Barbarine (Djaout *et al.*, 2015)**

#### **I.4. Répartition géographique des races ovines algériennes**

Le cheptel ovin en Algérie est principalement concentré dans la zone semi-aride steppique, représentant près de 70% de l'effectif total. La race dominante est l'Ouled Djellal, qui occupe la majeure partie des régions nord, y compris la steppe et le nord du Sahara. Cependant, l'extension de la race Ouled Djellal a entraîné le rétrécissement des aires de répartition des autres races locales telles que Hamra, Berbère, Barbarine, Taâdmit, Rembi et D'Men (**Gaouar *et al.*, 2005 ; Gaouar, 2009**).

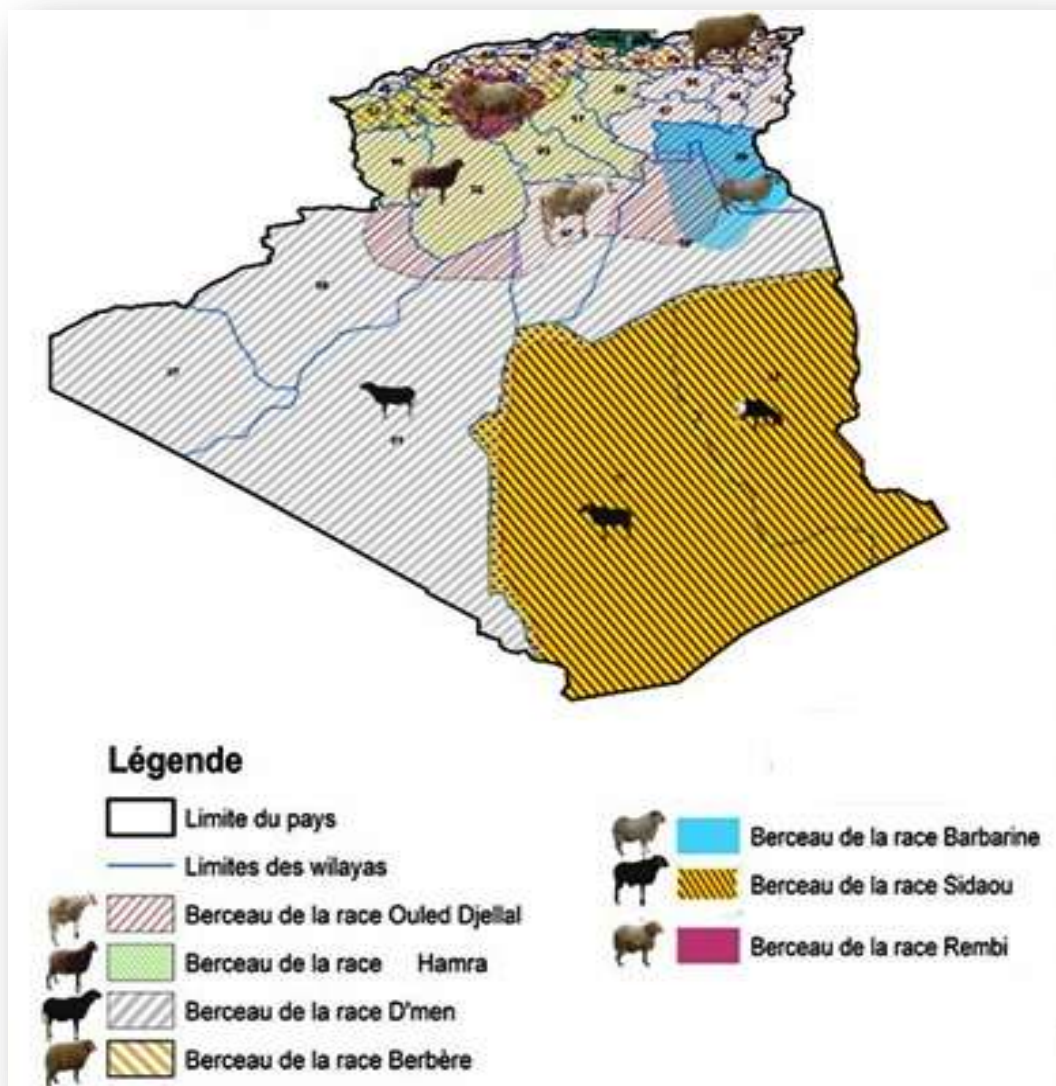
La race Hamra est principalement localisée dans la région ouest de la steppe, notamment dans les wilayas de Saïda, El Bayed, Nâama et Tlemcen. **Meradi *et al.*, 2013**), La race pure n'existe pratiquement plus en dehors des institutions de préservation, et elle est souvent croisée avec d'autres races pour améliorer leur qualité bouchère (**Lafri *et al.*, 2011**).

La race Sidaoun est présente dans le sud-ouest algérien, de Béchar à Djanet. La race Rembi se trouve entre Chott El-Gharbi à l'ouest et l'oued-Touil à l'est, avec une présence jusqu'au piémont du massif de l'Ouarsenis. La race D'Men est répandue dans les oasis du sud-ouest algérien, du Gourara à El-Goléa, et est également présente au Maroc. La race Berbère est principalement localisée dans les chaînes montagneuses du nord de l'Algérie, bien qu'elle soit absente dans certaines régions où elle a été remplacée par la race Ouled Djellal et Hamra. Enfin, La race Barbarine est limitée à l'est de l'Algérie, près de la frontière tunisienne.

Ces informations résument les principales aires de répartition des différentes races ovines en Algérie.

**Tableau 2:** Localisation de races ovines en Algérie (MADR , 2020).

Race	Air de répartition
Oueled Djelloul	Steppe et hautes plains
Rembi	Centre est (Steppe et hautes plains)
Hamra	Ouest Saida et limites zones sud
Sidou	Le grand Sahara algérien
Berbère	Massifs montagneux du nord de l'Algérie
Barbarine	Erg oriental sur les frontières
D'men	Oasis de sud-ouest Algérien



**Figure 10:** Aire de répartition des races ovines algériennes (Chekkal *et al.*, 2015)

## **I.5. Systèmes de production**

Les systèmes d'élevage ovin en Algérie comprennent l'élevage en plein air, en bergerie et en semi-bergerie.

- **Élevage en plein air (extensif) :**

Ce mode d'élevage est pratiqué dans les zones d'herbage où les ovins sont souvent élevés en association avec des bovins. Les bâtiments sont réduits et servent principalement d'abris durant les périodes froides et humides. Les principales difficultés de ce système sont liées à la disponibilité d'herbe en été et aux problèmes de parasitisme. Pour améliorer les résultats économiques, il est nécessaire d'augmenter la charge animale, c'est-à-dire le nombre de brebis par hectare, et de mieux gérer l'élevage des agneaux (**Craplet et Thibier, 1980**).

- **Élevage en bergerie (intensif)**

Ce système nécessite davantage de travail en ce qui concerne la récolte, le transport et la distribution du fourrage. L'alimentation des agneaux repose principalement sur des aliments secs. Dans ce système, les périodes d'agnelage peuvent être déplacées tout au long de l'année, notamment en automne, afin de profiter de meilleures conditions climatiques (**Craplet et Thibier, 1980**).

- **Élevage en semi-bergerie (semi-intensif)**

Il s'agit du système d'élevage le plus répandu en Algérie. En hiver, les troupeaux sont rentrés dans des bâtiments et nourris avec des fourrages conservés. Ce système permet également des agnelages tout au long de l'année. Les éleveurs ayant accès à des parcours à proximité de leur exploitation les utilisent pour faire pâturer les brebis non gestantes ou en période de lutte.

Ces différents systèmes d'élevage offrent des approches variées en termes de gestion des pâturages, de gestion des agnelages et de dépendance aux ressources alimentaires. Ils sont adaptés aux différentes contraintes et conditions environnementales rencontrées en Algérie (**Craplet et Thibier, 1980**).

## **I.6. Alimentation**

Il existe différents types d'aliments pour les ovins en Algérie :

### **I.6.1. Fourrage**

#### **I.6.1.1. Fourrage vert**

Les herbages sont la principale source de nourriture pour les ovins en Algérie. Les pâturages steppiques sont composés d'une flore permanente étendue à la surface du sol, ainsi que



d'une flore saisonnière active principalement au printemps, comprenant des espèces telles que la Halfa, l'Armoise blanche et la Sparte (**Mazouz, 1985**).

#### **I.6.1.2. Fourrage conservé**

Il comprend l'ensilage, le foin et la paille. L'ensilage est un processus de conservation qui vise à induire la fermentation lactique (**Regaudier et Reveleau, 1969**). Le foin est l'aliment de base dans les régions aux hivers rigoureux, et sa qualité influe sur l'état et la productivité des animaux (**Regaudier et Reveleau, 1969**). La paille a une faible valeur alimentaire, mais la paille d'avoine est riche en azote et peut remplacer une partie du foin (**Regaudier et Reveleau, 1969**).

#### **I.6.2. Concentré**

##### **I.6.2.1. Grains**

Les grains tels que l'orge, le maïs et le blé sont riches en énergie et varient en valeur énergétique (**Riviere, 1991**).

##### **I.6.2.2. Tourteaux**

Les tourteaux sont des aliments riches en matières azotées, principalement utilisés pour les brebis en lactation ou les agneaux en croissance rapide. Les types de tourteaux couramment utilisés sont le tourteau d'arachide, de soja et de lin (**Riviere, 1991**).

##### **I.6.2.3. Sons**

Les sons sont des sous-produits des céréales et sont préconisés lorsque cela est possible. Ils peuvent être distribués seuls ou en association avec d'autres aliments. Le son de blé est le plus couramment utilisé.

Ces différents types d'aliments fournissent aux ovins les nutriments nécessaires, tels que l'énergie, les protéines et les minéraux, pour répondre à leurs besoins nutritionnels spécifiques. La combinaison et la proportion de ces aliments dans la ration dépendent des objectifs d'élevage, du stade de croissance des animaux et des ressources disponibles.

#### **I.6.3. Complémentation minérale et vitaminique ou C.M.V**

L'alimentation de base en fourrages et concentrés ne peut pas fournir tous les oligo-éléments nécessaires. Ceux-ci sont pourtant indispensables au fonctionnement général de l'organisme mais également au bon déroulement des synthèses microbiennes ruminales. Par exemple, la production de protéines par les flores microbiennes est très sensible à une carence en phosphore. Les apports recommandés sont de 5g/MOF. Le magnésium et les autres oligo-éléments comme le Cobalt jouent également un rôle essentiel dans les synthèses microbiennes en agissant comme co-facteur des réactions enzymatiques (**Jean-Blain, 2002**).

#### I.6.4. Apports minéraux

Il est essentiel d'offrir aux animaux des pierres à lécher contenant du sodium, du magnésium et des oligo-éléments, et de veiller à des apports réguliers en vitamines pour prévenir les carences. Pendant la fin de la gestation et le début de la lactation, il est crucial de prendre en compte les apports énergétiques et azotés. Les besoins totaux quotidiens sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 3:** Besoins en Phosphore et en Calcium (**Alujevic, 1978**).

Catégories	P (g)	Ca (g)
Brebis en lactation	5 à 8	8 à 12
Brebis en gestation	2.5 à 3.5	3.5 à 5
Agneaux (30 à 40 kg)	2 à 2.5	3 à 4

#### I.6.5. Besoins en eau

Le mouton est connu pour sa capacité à digérer avec une faible humidité du contenu, mais cela ne signifie pas qu'il n'a pas besoin d'eau. En réalité, un fonctionnement digestif correct exige que les moutons consomment 3 à 4 litres d'eau par kilogramme de matière sèche. Ainsi, l'eau doit toujours être disponible pour les moutons, quelle que soit la situation (**Craplet et Thibier, 1980**), comme l'indique le **tableau n°04**.

**Tableau 4:** Besoins en eau journalière (**Alujevic, 1978**).

Catégorie	Régime du	Régime de l'étable	
		Avec betterave	Avec fourrages sec
Mouton à l'engraissement	1.5 à 2.1 L	2 à 2.5 L	5 à 7 L
Brebis pendant l'allaitement	2 à 2.5 L	2.5 à 3 L	6 à 8 L

#### I.6.6. Alimentation des jeunes et sevrage

Le lait est l'aliment idéal pour les jeunes animaux en raison de sa composition, de sa digestibilité et de sa tolérance digestive, qui répondent parfaitement à leurs besoins (**Jean-Blain, 2002**). Le colostrum joue un rôle crucial, avec une composition différente du lait, notamment une plus grande teneur en matière sèche et en protéines, ainsi qu'une concentration plus élevée en vitamines. Le colostrum transmet des immunoglobulines au jeune, renforçant sa résistance aux infections, et la vitamine A est également essentielle dans ce processus, transmise exclusivement par la mère (**Jean-Blain, 2002**).

Le sevrage chez les ovins correspond à la transition de l'alimentation lactée à une alimentation solide. C'est à ce moment-là que le développement du rumen prend place. Les jeunes ne commencent à ingérer des fourrages que lorsque leur système digestif, en particulier le rumen, est prêt. Il est donc important de favoriser une consommation maximale de fibres afin de développer leur volume (**Morand-Fehr, 1996**). Les jeunes sont considérés comme monogastriques jusqu'au sevrage, qui ne devrait pas avoir lieu avant l'âge de 45 jours. Jusque-là, leur alimentation doit se composer de lait naturel, de préférence maternel (**Patout, 2001**).

### **I.6.7. Alimentation des animaux en production**

Lors de l'élaboration d'un plan d'alimentation, il est essentiel de couvrir les besoins de base de l'animal, qui varient en fonction de son poids et des conditions environnementales. Ces besoins comprennent les besoins énergétiques exprimés en unités fourragères (UF) et les besoins en protéines exprimés en grammes de protéines digestibles dans l'intestin (PDI). Pour concevoir une ration équilibrée, il est important de prendre en compte les principaux minéraux, tels que le calcium et le phosphore (**Garoud et al., 2004**).

### **I.6.8. Engraissement des agneaux**

Pour les agneaux les plus lourds, leur alimentation est principalement basée sur l'herbe. Il est recommandé de leur fournir des fourrages de qualité tels que les repousses de prairies fauchées au printemps, des prairies riches en légumineuses ou des cultures spéciales comme le colza fourrager. Une complémentation en concentré pendant le pâturage est possible, mais elle doit rester limitée à 30% de la matière sèche totale de la ration. En pratique, on peut commencer à introduire les concentrés dès la deuxième semaine de vie des agneaux afin de les habituer. Il est préférable d'utiliser des concentrés très énergétiques (0.8 UFV/kg de MS) au début et de réduire progressivement leur quantité vers la fin de l'engraissement pour éviter des carcasses trop grasses. Il convient également de noter que l'utilisation excessive de céréales dans la ration peut entraîner un excès de phosphore, susceptible de causer des problèmes de lithiase urinaire (**Dudouet, 1997 et Garoud, 2004**).

### **I.6.9. Alimentation des agnelles de renouvellement**

Les besoins des animaux destinés à renouveler le troupeau varient en fonction de leur âge au moment de la mise à la reproduction. Il est important que les agnelles aient atteint environ les 2/3 de leur poids adulte avant d'être reproduites. L'alimentation des agnelles doit être adaptée en fonction de l'âge auquel on souhaite les mettre à la reproduction. Il est également recommandé de les habituer dès leur jeune âge à consommer les mêmes éléments alimentaires que les adultes, notamment la végétation présente dans les pâturages si celle-ci est utilisée. Il est conseillé de

prendre en compte ces aspects pour assurer un bon développement et une transition alimentaire réussie des jeunes agnelles vers l'âge adulte (**Corcy, 1991 ; Morand-Fehr, 1996 et Garoud, 2004**).

## **II. Méthodes de caractérisation des animaux d'élevage**

La caractérisation des ressources zoo génétiques englobe différentes activités telles que l'identification, la description qualitative et quantitative, ainsi que la documentation des populations animales (Fao, 1984; Rege, 1992). L'objectif principal de cette caractérisation est d'acquérir une meilleure connaissance des ressources génétiques animales, ce qui est essentiel pour mettre en place des systèmes de gestion, de conservation et d'amélioration. Pour caractériser la variabilité des ressources zoo génétiques dans le domaine de l'alimentation et de l'agriculture, cinq types d'informations sont nécessaires : phénotypiques, génétiques, historiques, biochimiques et même zootechniques (Verrier *et al.*, 2005 ; Fao, 2013). Cette caractérisation est réalisée à l'aide de plusieurs méthodes.

### **II.1. Enquêtes de terrain**

Le terme "enquête" est utilisé pour décrire une activité structurée visant à recueillir des données et des informations sur les ressources génétiques animales (RGA), y compris leurs environnements de production, leurs utilisations, leur gestion et les menaces auxquelles elles sont confrontées. Lorsque les exploitations sont bien organisées et tiennent des registres réguliers de généalogie ainsi que des informations sur les caractéristiques et les performances individuelles, la collecte d'informations est relativement facile. Pour analyser la diversité génétique, il est important de réaliser un échantillonnage représentatif de la population étudiée. Le choix de la méthode d'échantillonnage doit être basé sur des considérations telles que le budget disponible, les ressources humaines et les caractéristiques des populations étudiées (races répertoriées, populations autochtones ou sauvages) (Fao, 2012).

### **II.2. Méthode morpho-biométrique**

La caractérisation phénotypique consiste à décrire les caractéristiques externes et de production des différentes races de mouton dans un environnement spécifique, en tenant compte des facteurs socio-économiques qui les influencent (Fao, 2013). Cette caractérisation inclut également l'étude de la répartition géographique des races. Les caractères phénotypiques tels que la morphologie de la tête et du corps, la couleur de la tête et des pattes, sont généralement utilisés pour définir les races de mouton domestique (BelharfiF ,2017). Ces informations phénotypiques permettent de mieux comprendre et identifier les différentes races de mouton, ainsi que leur adaptation à leur environnement et leur utilisation dans l'agriculture.

### **II.3. Méthodes immunogénétique ou biochimique**

Les caractères immunologiques et biochimiques, tels que les groupes sanguins et les protéines du sang, suivent une transmission héréditaire simple et se comportent indépendamment les uns des autres selon les lois de la génétique mendélienne. Leur analyse permet de mieux comprendre le patrimoine génétique des races en comparaison avec les études basées sur les caractères morphologiques. Ces caractères jouent un rôle essentiel dans la caractérisation du patrimoine héréditaire des races de mouton (**Belharfi F, 2017**).

### **II.4. Méthodes cytogénétiques**

La cytogénétique est une science qui permet d'étudier le nombre, la forme et les anomalies des chromosomes chez une espèce ou dans une population donnée. Elle s'est développée avec la détermination du nombre exacte ( $2n=46$ ) de chromosomes humains (**Tjio et Levan, 1956**).

### **II.5. Méthodes moléculaires**

Il est essentiel d'associer la caractérisation phénotypique à la caractérisation moléculaire des ressources génétiques animales afin de quantifier et décrire leur variabilité génétique. Cette approche complète permet d'obtenir une vision plus complète de la diversité génétique présente dans ces populations animales. La caractérisation phénotypique fournit des informations sur les caractéristiques visibles et mesurables, tandis que la caractérisation moléculaire analyse les marqueurs génétiques pour obtenir des informations plus précises sur les variations génétiques. En combinant ces deux méthodes, nous obtenons une meilleure compréhension de la diversité génétique et de son potentiel pour la gestion et la conservation des ressources génétiques animales (**Fao, 2013**).

### **II.6. Biodiversités et ressources génétiques animales**

La "biodiversité" est un enjeu majeur dans la protection de l'environnement mondial, regroupant l'ensemble des espèces vivantes sur Terre. Elle représente non seulement une ressource naturelle renouvelable, mais aussi un patrimoine pour l'humanité. Sa conservation favorise également la régénération d'autres ressources telles que l'eau, l'air et le sol (**El Bouyahiaoui R.2015**).

La biodiversité peut être évaluée selon trois niveaux (**Magdelaine, 2015**). Tout d'abord, la diversité génétique qui fait référence à la diversité au sein d'une espèce, entre les individus d'une même espèce, que ce soit chez les plantes, les animaux, les champignons ou les micro-organismes. Ensuite, la diversité des espèces, qui distingue les différentes espèces les unes des

autres. Enfin, la diversité des écosystèmes, qui englobe toutes les communautés différentes, animales, végétales et microscopiques, ainsi que leurs interactions les unes avec les autres et avec leur environnement.

En conclusion, la biodiversité fournit les conditions essentielles à la vie sur Terre grâce aux services écologiques qu'elle offre. Il est donc important de préserver la biodiversité pour préserver ces conditions favorables à la vie (**CNRS, 2010**).

### III. Conformation et aspect extérieur des ovins

#### III.1. Conformation

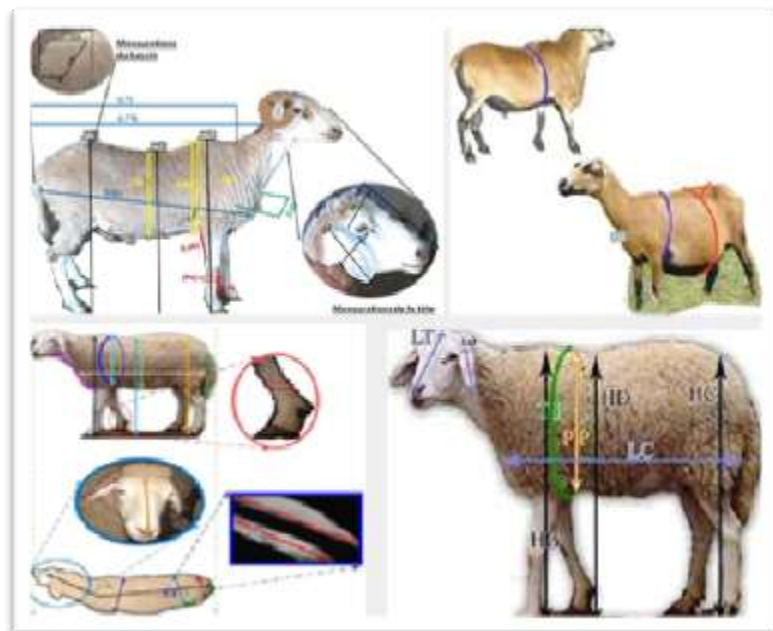
C'est la morphologie extérieure d'un animal appréciée en fonction de son objectif de production. Cette conformation des animaux d'élevage peut être jugée grâce à deux méthodes : Le pointage et la prise des mensurations (**Larousse, 2002**).

##### III.1.1. Pointage

C'est l'appréciation d'un animal par attribution de points accordés à des postes relatifs à l'extérieur de l'animal (**Gilbert *et al*, 1998**). Les techniciens formés à cet effet donnent une note à chaque région de corps en fonction des qualités ou des défauts qu'elle présente par rapport aux objectifs recherchés.

##### III.1.2. Mensuration

La mensuration représente l'ensemble des mesures effectuées, à la toise ou au ruban métrique, pour l'appréciation objective du format et de la conformation des animaux (**Minvielle, 1998**).



**Figure 11:** Quelques mensurations biométriques (**Laoun, 2007**)

##### III.1.3. Caractérisation phénotypique

Le phénotype est la description d'un animal : aspect extérieur, performances mesurées par contrôle, résistance aux causes perturbatrices sans qu'on sache si la variation du phénomène par rapport à la moyenne est due au milieu ou à l'hérédité (**Belaib, 2012**).

Pour **Craplet et Thibier**, il existe deux catégories des caractéristiques phénotypiques :



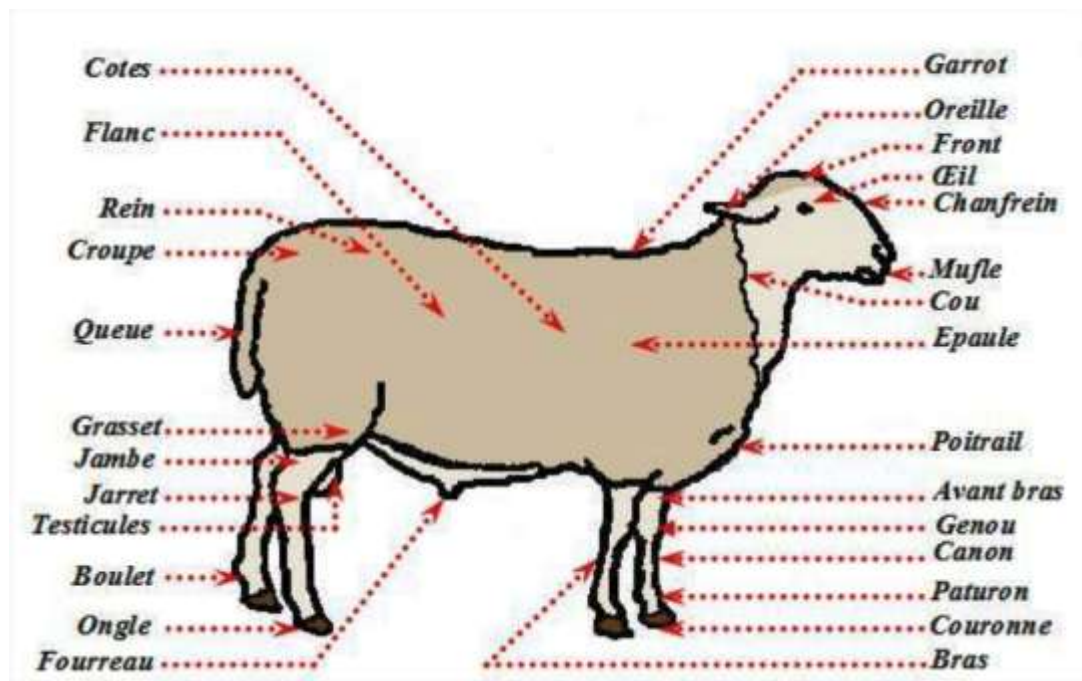
- **Les caractères qualitatifs** : s'expriment par une qualification : couleur de la toison, cornage (présence ou absence), type de la toison, forme et port des oreilles.
- **Les caractères quantitatifs** : s'expriment par une mesure : poids de la toison, Poids à la naissance etc. (**Craplet et Thibier, 1984**).

Les caractéristiques habituelles servant à décrire le mouton sont :

- Le type de queue : adiposité, structure et longueur ;
- La couverture : laine ou poil ;
- La taille et la structure du corps ;
- La couleur du pelage ;
- Les cornes ;
- Les pendeloques ;
- La prolificité : taille habituelle de la portée ;
- La fonction : production de viande, de lait, de laine ou de peau
- Les trois premières caractéristiques sont les plus utiles pour déterminer une race.

#### **III.1.4. La morphologie extérieure générale**

Le mouton domestique a un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongés en avant par un cou bien dessiné (**Dudouet, 1997**). Sa taille est très variable (**Figure 12**). Certaines races sont hautes sur pattes, allongées et étriquées, d'autres sont à pattes courtes, trapues et tout en large (**Bressou, 1978 ; Degois, 1985**). La tête a un profil busqué qui est le profil ovin par excellence, bien qu'il n'y ait pas que le mouton qui ait la tête busquée, mais c'est un terme ancien qui se rapporte aux vieilles races Françaises, qui ont un chanfrein qui va du front aux nasaux, le plus souvent arqué d'une courbure convexe avec un front souvent plat. Chez certaines races, les deux sexes portent des cornes, plus développées chez le mâle (**Toussain, 2002**).



**Figure 12:** La morphologie extérieure générale du mouton

(<http://www.itelv.dz/index.php/telechargements.html>)

### III.1.5. Conformation selon les proportions

#### III.1.5.1. Les races longilignes

Ces races ont des lignes longues, plus développées en longueur qu'en largeur, haut et long. La tête est longue avec un front étroit et un chanfrein long, le cou est allongé, la poitrine est haute mais resserrée, les côtes sont plates, le bassin est long et étroit, les membres sont longs et fins. Les moutons de ce type sont aptes aux longs parcours, ils peuvent produire de la laine mais produisent peu de viande (Marmet, 1971; Laoun, 2007).

#### III.1.5.2. Les races brévilignes

Ces races sont développées en largeur avec un front large, une face courte ; la tête paraît enfoncée dans la poitrine à cause de la réduction du cou, la poitrine est carrée, les membres courts, ce qui fait dire que l'animal est près de terre (ou bas sur pattes).

#### III.1.5.3. Les races médiolignes

Les races de cette classe sont des intermédiaires entre les deux types extrêmes. De conformation moyenne, avec une tête carrée et un front très large, ils ont des aptitudes mixtes et sont capables de produire de la viande en même temps qu'une toison de bonne qualité (Laoun, 2007).

### III.1.6. Conformation selon le profil

La silhouette est le dessin qui indique par un simple trait le contour du mouton. L'examen des différentes silhouettes d'animaux montre que les lignes ainsi formées sont parfois droites et parfois courbes, les courbures étant tantôt convexes, tantôt concaves. (**Marmet, 1971**) Cité par **Laoun (2007)** distinguent ainsi trois types :

#### III.1.6.1. Type rectiligne

Chez un animal de ce type, toutes les lignes de la silhouette ont la même forme. Le profil du front et de chanfrein dessine une ligne droite, un cou rectiligne, un dos droit avec des pattes verticales et une croupe droite ou légèrement inclinée, exemple : la race Ile de France, Mérinos d'Arles (**Laoun, 2007 ; Cheik et Hamdani, 2007**).

#### III.1.6.2. Type convexiligne

Le chanfrein est busqué, le front est convexe, les orbites sont effacées et les oreilles sont longues et pendantes. Toutes les lignes du mouton sont convexes. Le cou est alors en forme de cygne, le dos est vouté ou en « dos de carpe » et les membres sont arqués avec une croupe qui présente une saillie de l'épine dorsale et qui s'abaisse nettement de chaque côté (**Laoun, 2007**). Ce type est rencontré chez les races : Limousine et Noire de Velay (**Cheik et Hamdani 2007**).

#### III.1.6.3. Type concavéline

Ce type présente un profil céphalique concave au chanfrein retroussé, des oreilles qui tendent à se dresser, des yeux globuleux et des orbites saillantes. L'encolure est renversée, le dos est ensellé, la croupe s'incline rapidement en arrière et les membres présentent des genoux creux et des pieds en dehors. Le type sub-concave peut être trouvé chez le Southdown (**Cheik et Hamdani, 2007 ; Laoun, 2007**)

### III.1.7. Conformation selon le format (hétérométrie)

Par format on entend la taille, ou le poids de l'animal. On distingue trois types de format qui permettent de classer les animaux en : Eu métrique, Ellipométrique, Hyper métrique.

**Tableau 5:** Les différentes classes hétérométriques (**Cheik et Hamdani, 2007**)

Format	Ellipométrie	Eumétrie	Hypermétrie
Poids	<40kg	50/70kg	80kg

### **III.1.8. Conformation selon l'extension de la laine**

#### **III.1.8.1 Toison très envahissante**

Le corps des animaux à toison très envahissante est entièrement couvert de laine. Le front, le chanfrein et les joues sont garnis de laine. Les membres garnis de laine jusqu'au niveau des onglons.

#### **III.1.8.2. Toison envahissante**

Le corps des animaux à toison envahissante présente un corps entièrement couvert de laine avec tête couverte sur le front et les joues. Les extrémités des membres sont lainées.

#### **III.8.8.3. Toison semi envahissante**

Avec toupet de laine : Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête est dégarnie de laine, sauf le toupet au niveau de la nuque et du front. Les extrémités des membres sont sans laine.

Avec tête découverte : Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête et les extrémités des membres sont dégarnies de laine.

#### **III.1.8.4. Toison non envahissante**

La tête, le bord inférieur du cou, le ventre et les membres sont dégarnis de laine. Ce type d'extension peut être exagéré chez certaines races, on parle de toison en « carapace ».

*Partie*

*Expérimentale*

---

## **IV. Présentation générale de la région d'étude**

### **IV.1. Objectif**

L'objectif principal de cette étude est de recueillir des informations détaillées sur les caractéristiques visibles des moutons dans la région d'Ouarsenis. Cela peut inclure des aspects tels que la taille, la forme du corps, la couleur de la robe, les caractéristiques de la laine, la conformation et d'autres traits morphologiques observables.

Évaluer le potentiel économique des populations ovines de la région de l'Ouarsenis en termes de production de viande, de laine ou d'autres produits dérivés, en analysant les performances de croissance, les rendements et la qualité des produits.

Ces études de caractérisation phénotypique sont importantes pour comprendre la diversité génétique et les variations morphologiques au sein des populations ovines de la région. Les résultats peuvent être utilisés pour différentes applications dans le domaine de l'élevage, tels que la sélection et l'amélioration des races locales, l'adaptation aux conditions environnementales, la conservation des ressources génétiques et la promotion de pratiques d'élevage durables.

### **IV.2. Présentation générale de la région d'étude**

Le travail a été effectué dans l'ouest de l'Algérie, plus précisément dans la région administrative de Tissemsilt, qui est réparti sur 13 communes différentes.

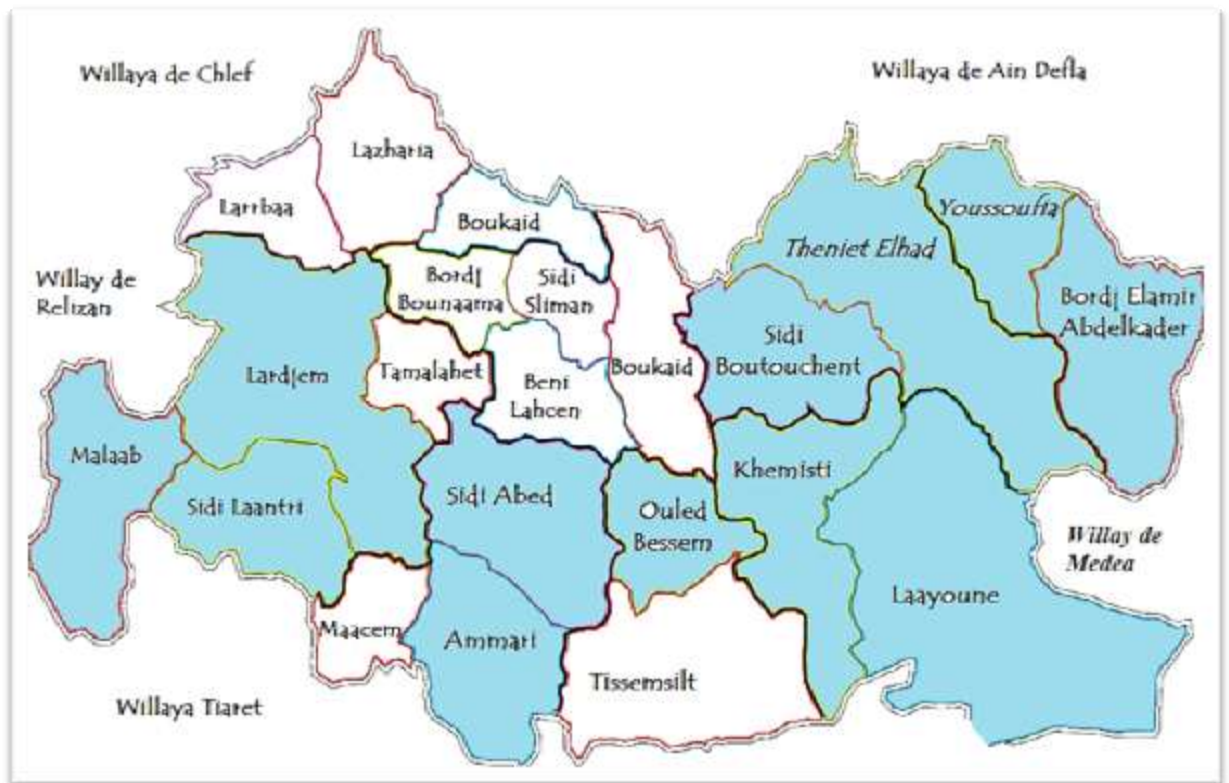
#### **IV.2.1. Situation géographique**

La wilaya de Tissemsilt est située au nord-ouest de l'Algérie, sur les hauts plateaux. Elle est composée de huit daïras (circonscriptions administratives) et vingt-deux communes. Elle est limitée par les wilayas suivantes :

- Au nord : la wilaya de Chlef et la wilaya d'Ain Deflla.
- Au sud : la wilaya de Tiaret et la wilaya de Djelfa.
- À l'est : la wilaya de Médéa.
- À l'ouest : la wilaya de Relizane.

Le chef-lieu de la wilaya de Tissemsilt est situé à 222 kilomètres au sud de la capitale Alger. Cela indique la distance entre le chef-lieu de la wilaya et la capitale du pays.

La wilaya de Tissemsilt s'étend sur une superficie de 3151 kilomètres carrés. Cette mesure donne une indication de la taille territoriale de la wilaya et de sa superficie totale (DSA Tissemsilt 2022).



**Figure 13:** Carte géographique de la wilaya de Tissemsilt dont les Treize communes d'études (DSA Tissemsilt 2022)

#### IV.2.2. Relief

La wilaya de Tissemsilt se compose de trois zones distinctes, chacune ayant ses propres caractéristiques :

- **La zone de montagne au nord** : Cette zone prédomine dans la wilaya et occupe environ les deux tiers (2/3) de sa superficie totale, soit 138 459 hectares. Il s'agit d'une région montagneuse avec des reliefs plus élevés et des paysages montagneux.
- **La zone des piémonts au centre** : Cette zone constitue une transition entre la zone de montagne au nord et la zone de plaine au sud. Elle s'étend sur environ le quart (1/4) du territoire de la wilaya, soit 102 641 hectares. Les piémonts sont généralement des zones de transition entre les montagnes et les plaines, caractérisées par des reliefs moins abrupts.

- **La zone de plaine au sud** : Cette zone est principalement représentée par le plateau du serssou et est relativement moins étendue. Elle ne représente qu'environ le dixième (1/10) de la superficie totale de la wilaya, soit **74 037** hectares. Les plaines sont généralement des zones plus plates et plus propices à l'agriculture.

#### IV.2.3. Climat

La wilaya de Tissemsilt révèle du domaine méditerranéen caractérisé par un été chaud sec et long s'étalant d'Avril à octobre et un hiver froid et pluvieux qui s'étale de Novembre à Avril. La pluviométrie est décroissante du nord au sud et d'ouest en est ;

- ✓ 300 à 450 mm sur les piémonts et le centre (les plaines)
- ✓ 300mm et moins au Sud–Est.

Il pleut entre 350 mm et 450 mm pendant 65 jours durant une année normale dont la concentration est située entre le mois d'octobre et avril, il neige en moyenne 3 à 5 jours par an, la wilaya de Tissemsilt est située dans la région méditerranéenne, caractérisée par un climat spécifique. Voici une reformulation du texte :

La wilaya de Tissemsilt se trouve dans la région méditerranéenne, où le climat se distingue par un été chaud, sec et long, s'étendant d'avril à octobre, ainsi qu'un hiver froid et pluvieux de novembre à avril. Les précipitations varient du nord au sud et d'ouest en est :

- Les piémonts et les plaines reçoivent généralement entre 300 et 450 mm de pluie.
- Au sud-est, les précipitations sont inférieures à 300 mm
- En moyenne, il pleut entre 350 et 450 mm pendant environ 65 jours par an, principalement concentrés entre les mois d'octobre et d'avril. De plus, la région connaît en moyenne de 3 à 5 jours de chutes de neige par an. (DSA de Tissemsilt, 2015)

#### IV.2.4. Ressources hydriques

Selon les informations reçues de la Direction hydraulique de la wilaya de Tissemsilt, il existe cinq sources principales, représentées par les barrages, comme indiqué dans le tableau suivant.

**Tableau 6:** Barrages en exploitation (Source DHW Tissemsilt 2022)

Nom	Commune	Impact	Année de réalisation
Bouzegza	Lardjem	Oued bouzegza	2010
Tamellahet	Tamellahet	El thaalba	2010



Bougarr	Bougara	N'har ouassel	1990
Kodiet El Rosfa	Beni Chaib	Oued fodha	2004
M'ghila	Laayoune	M'ghila	2000

### IV.3. Évolution des effectifs

Il y a des variations notables dans les effectifs des différents animaux d'élevage dans la wilaya de Tissemsilt au cours des années étudiées (**Tableau 07**). On observe une baisse significative du nombre de bovins et de moutons, ce qui suggère des tendances potentielles dans l'industrie de l'élevage. En revanche, les effectifs des chèvres et des chevaux semblent plus stables, ce qui indique une continuité de leur élevage à plus grande échelle dans la région.

**Tableau 7:** Évolution des effectifs dans la wilaya de Tissemsilt du 2019 au 2022 (**DSA de Tissemsilt 2023**)

Cheptel	Année		
	2019	2020	2022
Bovin	19400	18845	8648
Ovin	484700	501720	195576
Caprin	53272	53000	40627
Équin	366	372	381

## V. Typologie de l'élevage ovins dans les zones d'étude

### V.1. Matériels et méthodes

L'étude a été réalisée dans l'ouest de l'Algérie, plus précisément dans la wilaya de Tissemsilt, qui est répartie sur 12 communes (**Tableau 08**). Les données ont été collectées auprès de 24 exploitations agricoles. Ces exploitations se distinguent par leurs caractéristiques agricoles et pastorales, et jouent un rôle crucial dans la fourniture de moutons, notamment de la race rembi et hamra.

**Tableau 8:** Exploitations d'éleveurs enquêtés

L'éleveurs	Daira	Communes	Douar (Lieu dit)	Nombre de têtes d'ovins
1	Theniet Elhad	Youssoufia	Youssoufia	2
2	Theniet Elhad	Theniet Elhad	Oued elghoul	3
3	Bordj Elamir Aek	Bordj Elamir Aek	Bordj Elamir Aek	7
4	Theniet Elhad	Sidi Boutchente	El kllailiya	2
5	Tissemsilt	Ouled bessam	Ouled bessam	4
6	Tissemsilt	Ouled bessam	Louatta	5
7	Tissemsilt	Ouled bessem	Ouled sidi yahya	4
8	Khemisti	Khemisti	Ouled Messaoud	4
9	Tissemsilt	Ouled bessam	Louatta	5
10	Khemisti	Khemisti	Ain fradja	4
11	Khemisti	Khemisti	Sidi Ayed	4
12	Khemisti	Khemisti	Kaf Mahmoud	8
13	Lardjem	Tamalahet	DhouafLIA	7
14	Ammari	Sidi abed	Ras Elmou	7
15	Lardjem	Tamalahet	Ouled benhadou	6
16	Khemisti	Khemisti	Siid Ayed	7
17	Lardjem	Malaab	EL hchame	5
18	Ammari	Sidi Abed	Ras Elmou	5
19	Khemisti	Khemisti	Ain Fradja	3
20	Khemisti	Khemisti	El kherbba	2
21	Ammari	Ammari	Nouacer	5
22	Lardjem	Sidi Laantri	Ouled benchohra	5
23	Ammari	Ammari	LA ferme Pilote	10
24	Khemisti	Laayoune	Nhar Ouassel	6
Totale Individues Enquêtés				112

### V.2. Compilation du questionnaire

Les enquêtes reposent principalement sur un questionnaire élaboré de manière approfondie afin de collecter un maximum d'informations sur l'élevage, l'exploitation et

l'éleveur lui-même (niveau d'études, activités, le logement des ovins, l'alimentation, la reproduction et les maladies dans les zones d'étude). La fiche d'enquête était divisée en plusieurs parties concernant les différents aspects influençant l'élevage (Annexe 01).

Les fermes sélectionnées pour l'étude ont été choisies de manière aléatoire, en se concentrant uniquement sur l'élevage ovin. Ce choix d'éleveurs a été obtenu auprès de la direction des services agricoles (Subdivisions et cabinet vétérinaire) ainsi que de la conservation des forêts de la wilaya de Tissemsilt (Circonscription et district), et également de manière aléatoire sur le terrain.

### **V.3. Déroulement des enquêtes**

Toutes les enquêtes sont menées sur le terrain, au cours de l'année 2023. Les données collectées proviennent d'une enquête structurée et approfondie réalisée auprès des éleveurs, constituant ainsi la principale source d'informations recueillies à l'aide de questionnaires. Grâce à la collaboration du personnel des services agricoles, forestiers et vétérinaires, cette étude a pu recueillir un maximum d'informations afin de répondre aux besoins de la recherche.

## **V.4. La caractérisation phénotypique de l'élevage ovin dans les zones d'étude**

### **V.4.1. Matériels technique**

L'étude morpho-biométrique des ovins a été réalisée en utilisant un ruban métrique flexible gradué de 0 à 150 cm, permettant de mesurer différentes dimensions corporelles (**Figure 14**). De plus, une balance industrielle modulaire, dotée d'une plateforme en acier inoxydable robuste, d'une colonne et d'un indicateur en plastique ou en acier inoxydable, a été utilisée (**Figure 15**). Cette balance offre un logiciel complet et intuitif, plusieurs options de connectivité, la possibilité de fonctionner sur batterie rechargeable (en option), et peut être configurée de différentes manières pour s'adapter aux besoins spécifiques de pesée.

Toutes les mesures, pesées et annotations ont été effectuées sur le terrain pour chaque animal, et ont été enregistrées sur des fiches prévues à cet effet. Ces fiches comprennent des variables quantitatives continues et des variables qualitatives ordinales à variation discontinue, telles que la date, la commune, le sexe, le poids et l'âge des animaux.



**Figure 14:** Mètre ruban (Photo originale)



**Figure 15:** Balance industrielle modulaire (Photo originale)

#### **V.4.2. Matériel animal**

L'étude des caractères morphologiques des ovins a été réalisée sur un échantillon de 24 élevages, comprenant un total de 112 têtes (**Tableau 08**). Parmi ces têtes, on dénombre 75 brebis, 24 béliers et 13 moutons (3 mâles et 10 femelles). Les animaux étudiés ont un âge compris entre six mois et six ans et appartiennent à différentes races telles que Rembi, Hamara, Ouled Djallal, Berbère.

### V.4.3. Variables analysées

Le travail a porté sur trente variables, dont vingt-quatre qualitatives (**Tableau 09**) et dix quantitatives (**Tableau 10**). Ces mesures, réalisées dans le cadre de la caractérisation phénotypique, ont été inspirées par des travaux précédents sur la population ovine algérienne (**Djaout et al., 2015 ; Harkat et al., 2015 ; Boubakeur et al., 2015 ; Laoun et al., 2015**).

**Tableau 9:** Caractéristiques morphologiques qualitatives

Partie	Région	Caractère	Symbole	Variables	Note	
Tête	la tête	Motif	MT	Noir	1	
				Blanc	2	
				Gris	3	
				blanc et noir	4	
		Couleur	CT	plusieurs couleurs	5	
				Marron et blanc	6	
				Marron	7	
				Chamoisé	8	
				Blanc et chamoisée	9	
				Noir et marron	10	
	Cornes	Forme	FC	Droite	1	
				Courbe	2	
				En spirale	3	
		Orientation	OC	en arrière	1	
				oblique vers la haut	2	
				Latérale	3	
		Présence	PC	Absence	1	
				Présence	2	
		yeux	Forme	FY	Normal	1
					Exorbitante	2
	Oreilles	Orientation	OR	Pendante	1	
				Semi pendante	2	
				dressé	3	
				horizontale	4	
		Format	LR	longue	1	
				moyenne	2	
				courte	3	
	Pendeloque	Présence	PEN	Absence	1	
				présence	2	
Barbe	Présence	BAR	Absence	1		
			Absence	2		
Profil	Forme	PF	Droit	1		
Corps	La robe	Motif	MR	unie	1	
				panachure	2	
				mouchté	3	

Les membres	couleurs	CR	plusieurs couleurs	1			
			Marron et blanc	2			
			Marron	3			
			Chamoisé	4			
			Blanc et chamoisée	5			
			Noir et marron	6			
	Couleurs de la peau	CDP	Blanc	1			
			Noir	2			
			Gris	3			
			blanc et noir	4			
			plusieurs couleurs	5			
			Marron et blanc	2			
	Couleurs de la patte	CP	Marron	3			
			Chamoisé	4			
			Blanc et chamoisée	5			
			Noir et marron	6			
			Toison de la laine	Étendue	ETL	Très Envahissante	1
						Envahissante	2
Semi -Envahissante	3						
Non Envahissante	4						
Mamelle	Développement	MA	Développer	1			
			Non développer	2			
Queue	Texture	TXQ	Fine	1			
			Grosse	2			
			Moyenne	3			
Profil de la ligne du dos	Texture	PLD	Droit	1			
			creusé (incurve)	2			
			descend à partir du garrot	3			
			descend à partir de la croupe	4			
Corps	conformation	CF	Bonne	1			
			Moyenne	2			

**Tableau 10:** Caractéristiques morphologiques quantitatives

Partie	Région	Caractère	Symbole	Unité
Tête	Tête	Longueur	LT	cm
		Largeur	TLA	cm
	Oreille	Longueur	LO	cm
		Largeur	OLA	cm
Corps	Cou	Longueur	LC	cm
		Tour	TCO	cm
	Corps	longueur	LSI	cm
	Total du corps	Longueur	LTOT	cm
	Tronc	Longueur	L	cm
	Bassin	Longueur	LB	cm
	Aux épaules	Largeur	LE	cm
	Aux hanches	Largeur	LH	cm
	Aux ischions (trochanters)	Largeur	LI	cm
	Poitrine	Largeur	LP	cm
		Profondeur	PP	cm
		Tour	TP	cm
	Au garrot	Hauteur	HG	cm
	Au sacrum	Hauteur	HS	cm
	Au dos	Hauteur	HD	cm
	Flanc	Profondeur	PF	cm
	Abdomen	Tour	TA	cm
	Mèche de la laine	Longueur	LM	cm
Pattes	Canon antérieur	Tour	TC	cm
Queue	Queue	Longueur	LQ	cm

Les variables qualitatives sont notées visuellement par contre Les variables quantitatives étudiées sont mesurées comme suit :

- **La longueur de la tête (LT) :** qui se prend entre la haute limite du front jusqu'au la pointe d'attachement des deux naseaux.
- **Largeur de la tête (TLA) :** Distance maximale entre les deux zygomatiques.
- **La largeur des oreilles(OLA) :** Distance entre les deux bords latéraux de l'oreille droite au milieu.
- **La longueur du cou (LC) :** qui se prend entre la pointe d'attachement entre la mâchoire inférieure et la gorge jusqu'au la pointe de l'épaule (la pointe avant de l'avant-bras).
- **La largeur aux épaules (LE) :** Distance entre les deux pointes des épaules.
- **La hauteur au garrot (HG) :** c'est la distance entre la haute pointe du garrot jusqu'au le dessous du sabot du membre antérieur.

- **Le tour de canon antérieur (TC)** : qui correspond au périmètre pris au milieu du canon antérieur.
- **Le tour de poitrine (TP)** : qui se prend au niveau du passage des sangles.
- **La profondeur de poitrine (PP)** : qui se prend du passage des sangles à la limite garrot- dos Ou estimée au passage de sangle (à l'arrière des pattes antérieurs).
- **La largeur de poitrine (LP)** : qui se prend en arrière des coudes. Ou estimée au passage de sangle (à l'arrière de l'épaule).
- **La hauteur au dos (HD)** : c'est la distance entre la haute pointe du dos et la terre plat où l'animal a situé.
- **La profondeur du flanc (PF)** : mesurée au plus profond de l'animal ou estimée au flanc (de la pointe des hanches au grasset).
- **La hauteur au sacrum (HS)** : c'est la distance entre la haute pointe intermédiaire du sacrum (entre l'ilion et l'ischion) jusqu'au le dessous du sabot du membre extérieur.
- **La longueur du tronc (L)** : qui se prend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse.
- **La longueur du corps (LST)** : Distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de l'ischion.
- **La longueur totale (LTOT)** : qui se prend du chignon au plan vertical tangent à la fesse.
- **La longueur du bassin (LB)** : qui se prend du point des hanches à la pointe des fesses.
- **La largeur aux hanches (LH)** : qui se prend entre les deux pointes des hanches.
- **La largeur aux ischions (LI)** : qui prend entre les pointes des fesses ou estimée entre les articulations coxo – fémorales.
- **La longueur de la queue (LQ)** : La distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité.
- **La longueur de la mèche de la laine (LM)** : c'est la longueur du brin de laine



### **V.5. Analyses statistiques**

Toutes les analyses statistiques sont faites par logiciel SAS version 9. La probabilité était choisie à 95 %. Un modèle linéaire généralisé a été exploité pour savoir les effets de différents facteurs fixes sur les facteurs variables. Les facteurs fixes sont l'âge des éleveurs, la race, le sexe et l'âge des animaux. Les facteurs variables sont considérés comme l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs. Pour identifier les caractères discriminants entre les différentes races, nous avons fait appel à la procédure PROC STEPDISC dans SAS9. La distance entre les différentes races étudiées, en tenant compte l'ensemble des caractères estimés, a été estimé par la procédure PROC CONDISC.

## VI. Résultat et discussion

Les résultats d'enquêtes ont permis d'accumuler un certain nombre d'informations sur les caractéristiques des exploitations dans la région d'étude et aussi sur le mode de fonctionnement de leurs élevages.

### VI.1. Age du chef d'exploitation

L'âge moyen des chefs d'exploitation peut varier considérablement d'un contexte à un autre, tant au niveau des pays que des régions spécifiques. Les études mentionnées illustrent cette variation. Donc, dans l'étude citée, l'âge moyen des chefs d'exploitation est d'environ 45,5 ans, avec une fourchette allant de 22 à 75 ans. Cependant, une autre étude dans la même région rapporte un âge moyen des éleveurs compris entre 34 et 77 ans (**Lot, 2021**), **Aissa 2020**, L'âge Moyen des éleveurs est compris entre 18 et 80 ans, tandis qu'à TiziOuzou, **Ayadi et Ouchene (2011)** indiquent que plus de la moitié des éleveurs ont moins de 35 ans.

Ces variations peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs. D'une part, les différences dans les méthodologies de collecte de données, les échantillons étudiés et les années de réalisation des études peuvent influencer les résultats. D'autre part, les caractéristiques démographiques, économiques, sociales et culturelles spécifiques à chaque région peuvent également jouer un rôle. Les opportunités économiques, les politiques agricoles, les pratiques traditionnelles, les tendances migratoires et d'autres variables contextuelles peuvent toutes influencer l'âge moyen des chefs d'exploitation.

### VI.2. Niveau de formation

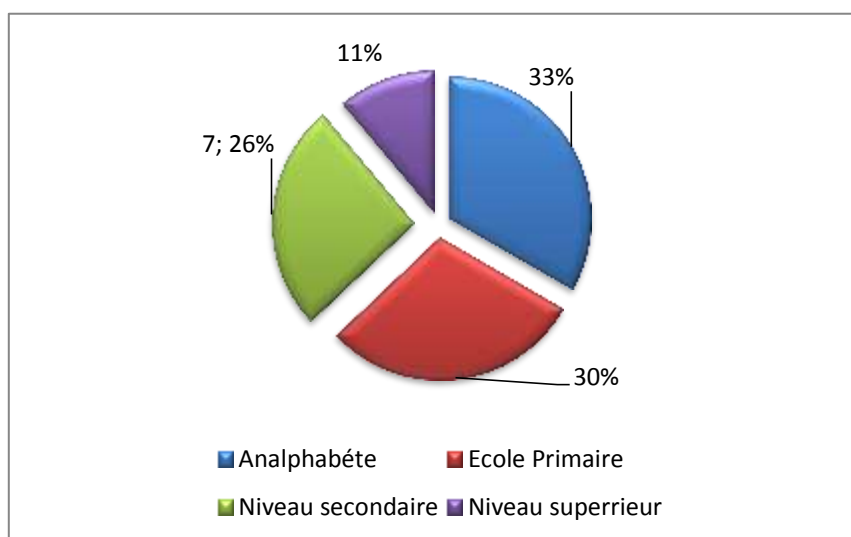
Dans la région étudiée, on observe une répartition des niveaux d'éducation parmi les éleveurs. Selon les données fournies, on constate que 33 % des éleveurs sont analphabètes, tandis que 30 % ont un niveau d'éducation primaire. Les éleveurs ayant un niveau d'éducation secondaire représentent 25,92 %, tandis que 11,11% ont atteint un niveau d'éducation supérieur (**Figure 16**).

Contrairement, une autre étude dans la même région (Tissemsilt) indiqué que l'analphabétisme touche 73% des éleveurs, par contre 20% ont un niveau primaire. Le niveau supérieur est présent (7%).

Ces chiffres révèlent un taux élevé d'analphabétisme parmi les éleveurs de la région, ce qui peut avoir un impact sur leur accès à l'information, leur capacité à prendre des décisions éclairées et leur participation à des programmes de développement agricole.

L'importance de l'éducation de base dans le secteur agricole est cruciale pour améliorer les connaissances, les compétences et les pratiques agricoles.

En effet, il est important de noter que les chiffres relatifs aux niveaux d'éducation et d'alphabétisation parmi les éleveurs de bétail reflètent la situation particulière dans la wilaya de Tissemsilt. Ces chiffres peuvent varier dans d'autres régions et au fil du temps en raison de divers facteurs tels que les politiques éducatives, les initiatives de développement, les ressources disponibles et les tendances socio-économiques.



**Figure 16:** Niveau de formation des éleveurs

### VI.3. L'expérience des éleveurs

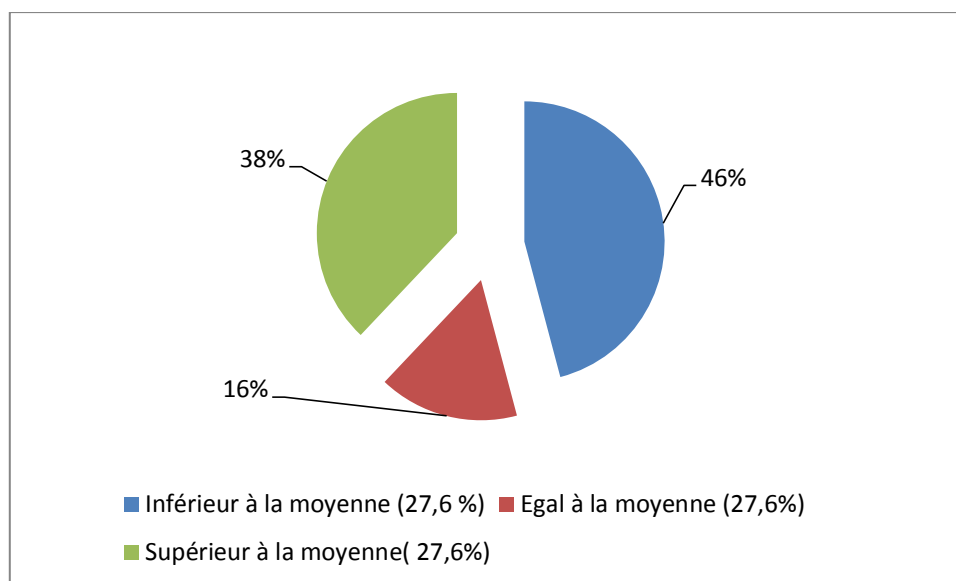
La moyenne d'expérience est de 27,62 ans, avec une fourchette allant de 7 à 55 ans (Expérience). Parmi les éleveurs enquêtés, 16 % ont une expérience équivalente à la moyenne (27.62%), 45,83 % ont une expérience supérieure à la moyenne et 37,5 % ont une expérience inférieure à la moyenne (**Figure 17**).

Cependant, d'autres études menées dans les mêmes régions donnent des résultats différents. Selon Lot (2021) à Tissemsilt, la majorité des éleveurs (68 %) ont une expérience moyenne de 19,46 ans. En revanche, selon Ayadi et Ouchene (2011) à Tizi-Ouzou, la moyenne d'expérience est de 12,30 ans.

Ces variations peuvent être attribuées à des facteurs tels que la diversité des systèmes d'élevage, les opportunités d'apprentissage et de formation, ainsi que les différences socio-économiques dans les différentes régions. Il est donc important de prendre en compte ces

variations lors de l'analyse des données sur l'expérience des éleveurs et de les interpréter avec prudence.

Il convient également de souligner que ces chiffres sont spécifiques aux régions étudiées et peuvent ne pas représenter la situation générale dans d'autres régions ou pays.



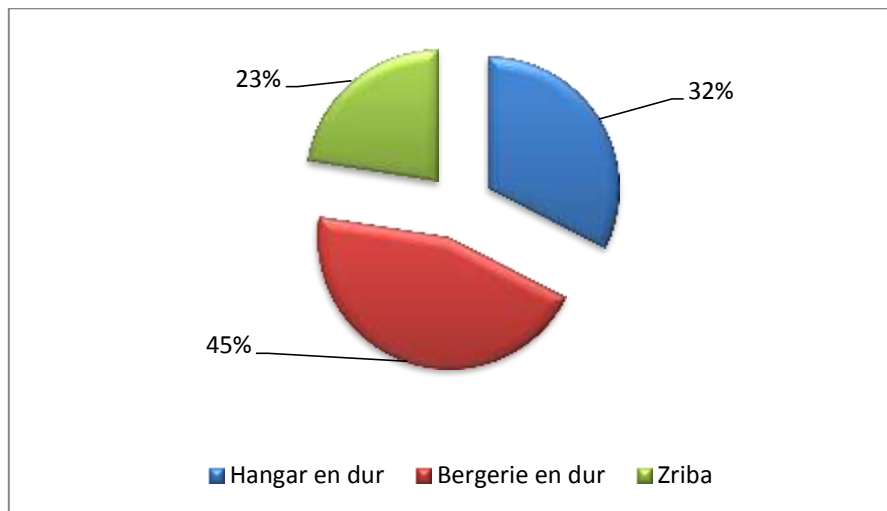
**Figure 17:** Expérience des éleveurs.

#### VI.4. Bâtiment d'élevage

Selon l'enquête que nous avons menée dans la région étudiée, 23% des bâtiments sont des hangars en dur, 32% sont des bergeries en dur et 45% sont des zeribas (**Figure 18**). Parmi les hangars en dur, 73% sont de style traditionnel et 27% sont semi-modernes (**Figure 20**). Quant aux bergeries en dur, 72% sont de style traditionnel (**Figure 19**) et 28% sont semi-modernes.

Cependant, Selon **Lot (2021)** à Tissemsilt, la majorité des éleveurs (67 %) ont des bergeries semi moderne, parmi ce dernier (76,47%), le sol est en terre battues. Le reste des éleveurs (33%) ont des hangars qui sont avec un sol en béton. D'ailleurs, plus de (74%) des enquêtés utilisent la paille comme litière.

Il est important de noter que ces chiffres reflètent la situation dans la région étudiée et peuvent varier dans d'autres régions ou pays. De plus, des informations supplémentaires sur les autres types de bâtiments et les caractéristiques spécifiques des zribas seraient nécessaires pour avoir une image plus complète de la situation.



**Figure 18:** Bâtiment d'élevage

Parmi les éleveurs enquêtés, **68%** d'entre eux ont des bâtiments avec un sol en terre battue, tandis que les **32%** restants ont des bâtiments avec un sol en béton. De plus, plus de **50%** des personnes interrogées utilisent de la paille comme litière pour leurs animaux (**Figure 22**). En ce qui concerne l'élevage ovin, toutes les exploitations enquêtées dans la région étudiée pratiquent un système d'élevage extensif à semi-intensif.

Effectivement, les informations suggèrent que les éleveurs enquêtés accordent de l'importance à l'aération adéquate de leurs bâtiments d'élevage pour garantir un environnement propice à la santé et au bien-être des animaux. Ils reconnaissent que la ventilation appropriée joue un rôle crucial dans la prévention des maladies et dans le maintien d'un climat optimal à l'intérieur des structures d'élevage.



**Figure 19:** Bergerie Traditionnel (Photos originales).





**Figure 20:** Hangar dur semi moderne (Photos originaux).



**Figure 21 :**Zeriba (Photos originaux).



**Figure 22:** Litière en paille pour les animaux (Phots Originaux)

### VI.5. Main-d'œuvre

Le choix des éleveurs de s'appuyer sur la main-d'œuvre familiale témoigne des liens familiaux solides et de la transmission des connaissances et des valeurs entre les générations. Il reflète également leur attachement profond à la profession et au mode de vie agricole, en

mettant l'accent sur la préservation des traditions et des pratiques qui ont marqué l'expérience de leurs ancêtres.

L'implication de la famille dans le travail agricole peut renforcer la cohésion familiale (**Figure 23**), favoriser la collaboration et permettre une gestion plus efficace des tâches quotidiennes. De plus, cette approche peut également contribuer à la pérennité des exploitations agricoles en assurant une continuité dans les pratiques et les savoir-faire traditionnels.



**Figure 23:** Main d'ouver (Phot Originale)

Dans certaines exploitations agricoles, qu'elles soient collectives ou individuelles, on fait appel à des travailleurs extérieurs (**Figure 24**) à la famille pour assurer les opérations quotidiennes. Cela est dû à la nature intensive de l'élevage dans ces exploitations, qui nécessite une présence permanente et dépend de travailleurs qualifiés tels que des ingénieurs spécialisés et des vétérinaires.



**Figure 24:** Travailleurs extérieurs (vétérinaire + l'ouvrier) Cas Ferme pilote Ammari



Dans ces cas, l'objectif est de garantir des soins appropriés et une expertise technique pour répondre aux besoins des animaux et obtenir les meilleurs résultats en termes de production agricole. Avec une équipe de travailleurs qualifiés non familiaux, il est possible de fournir les compétences et les connaissances nécessaires pour faire face aux défis techniques et administratifs liés à l'élevage intensif et à la production agricole.

#### VI.6. Alimentation des ovins

Dans les élevages étudiés, la ration alimentaire n'est pas respectée et les ovins pâturent toute l'année. Ils se nourrissent principalement de pâturages avec des résidus de récoltes (**Figure 25**). Soulignant l'importance des parcours naturels. L'hiver est considéré comme une saison cruciale pour le changement de ration.



**Figure 25:** Le pâturage des ovins dans les prairies naturelles (Photos originaux)

En complément de cela, une supplémentation alimentaire est effectuée par la distribution de concentré, de foin, de son de blé, de paille d'orge et de fourrage sec. Ainsi, la ration quotidienne des ovins est une combinaison de fourrage et de concentré, fournissant les nutriments nécessaires pour répondre aux besoins nutritionnels des animaux.

Cependant, il a été constaté que l'apport d'aliments minéraux et vitaminiques est négligé dans les exploitations étudiées. Les éleveurs ne sont pas suffisamment conscients de l'importance de l'apport minéral dans la ration alimentaire.

En ce qui concerne l'abreuvement, la plupart des éleveurs enquêtés fournissent de l'eau en libre accès à leurs troupeaux (**Figure 26**). Cela garantit un accès constant à l'eau potable, un élément essentiel pour la santé et le bien-être des animaux.





**Figure 26:** Des abreuvoirs Traditionnelles (Photos originaux)

La plupart des éleveurs utilisent des sources d'eau souterraines, principalement des puits (DSA Tissemsilt 2022). Ayadi et Ouchene (2011) à Tizi-Ouzou mentionnent deux principales sources d'eau : les ressources souterraines (puits) et les ressources de surface (barrages et oueds).

Les équipements d'alimentation et d'abreuvement utilisés sont des mangeoires et des abreuvoirs traditionnels (Figure 26 et 27). Il est à noter que les équipements utilisés dans les exploitations n'ont pas été remplacés depuis plusieurs périodes.

Il est important de noter que ces pratiques alimentaires peuvent varier d'une exploitation à l'autre en fonction des ressources disponibles, des conditions climatiques et des préférences des éleveurs.



**Figure 27:** Des mangeoires Traditionnelles (Photos originaux)

### VI.7. Matériels agricole

La plupart des éleveurs interrogés ne possèdent pas d'équipement agricole, ce qui signifie qu'ils doivent effectuer leurs tâches agricoles manuellement ou avec des ressources limitées. Cependant, certains d'entre eux ont la chance de posséder des équipements tels que des tracteurs avec des accessoires tels que des charrues, des réservoirs d'eau et des véhicules utilitaires, ce qui facilite certaines tâches agricoles.

Il est également mentionné qu'il y a une ferme spécifique, appelée la ferme modèle à Ammari, qui dispose d'un équipement agricole plus complet. Cette ferme possède des machines de récolte, des tracteurs, des réservoirs d'eau et des outils de labour, ce qui lui permet d'effectuer diverses tâches agricoles de manière plus efficace et rapide.

L'équipement agricole joue un rôle essentiel dans le développement de l'élevage et de l'agriculture, car il permet d'accélérer les processus, d'augmenter la productivité et de faciliter le transport des produits. Il contribue donc au développement et à l'amélioration de l'activité agricole dans la région.

### VI.8. Gestion de la reproduction

Les résultats des enquêtes indiquent que tous les éleveurs interrogés pratiquent la reproduction naturelle et ne contrôlent pas la reproduction. Les béliers sont constamment en présence des brebis. De plus, le choix du reproducteur se fait au hasard sans sélection dans la wilaya de Tissemsilt. À Bouira, **Bouchrit et Ait taleb (2009)** signalent que la monte naturelle représente **66%** des élevages par rapport à l'insémination artificielle. Dans la région de Sétif, la monte naturelle est la méthode d'accouplement la plus privilégiée, cette pratique étant observée chez **75%** des éleveurs (**Madani, 2000 et Mouffouk, 2007**).

La reproduction est généralement pratiquée au printemps dans la plupart des cas, en fonction de la disponibilité alimentaire et de l'état corporel des brebis à la fin de l'hiver, afin d'assurer les meilleures conditions de reproduction. Cela entraîne une lutte libre tout au long de l'année, avec une préférence pour les naissances avant l'hiver et une lactation en automne qui fait suite à la saison des chaumes (été). La durée moyenne de gestation dans les exploitations enquêtées est de 5 à 6 mois, ce qui indique que les éleveurs utilisent les mêmes races d'animaux pour l'élevage et la reproduction.

## VI.9. Hygiène et santé

Selon les résultats de l'enquête, la majorité des éleveurs disposent d'un plan prophylactique qui prend en compte le nettoyage et les traitements préventifs (vaccinations). Les mesures d'hygiène sont plus ou moins prises en compte dans les exploitations visitées.

La plus part des éleveurs utilisent des désinfectants (biocides). Les maladies les plus fréquentes dans les élevages étudiés sont les maladies digestives et respiratoires chez les adultes. En cas de maladie, les éleveurs font appel à un vétérinaire pour le traitement dans environ 70% des exploitations enquêtées. Les animaux sont largement vaccinés contre les maladies parasitaires et la pneumonie.

Il est important de souligner que la consultation régulière d'un vétérinaire est essentielle pour garantir l'efficacité du plan de prophylaxie et d'hygiène. Les vétérinaires peuvent fournir des conseils personnalisés et des recommandations basées sur les besoins spécifiques de chaque exploitation.

## VII. Caractérisation phénotypique de l'élevage ovin dans les zones d'étude

Dans cette partie, nous allons étudier les différents tests statistiques qui permettent de discriminer les variables quantitatives et qualitatives dans nos échantillons. Ces échantillons sont répartis dans 13 communes sélectionnées.

### VII.1. Analyses descriptives

Pour **LT** (longueur tête), les valeurs de la moyenne pour l'ensemble des individus mesurés oscillèrent selon la race. Ces valeurs varient entre  $23,99 \pm 2,88$ , comme valeur minimale enregistrée chez la race Ouled Djellal, et  $24,42 \pm 2,35$  comme valeur maximale enregistrée chez la race Berber. En étudiant l'influence de différents facteurs fixes à savoir l'âge d'éleveur, la race, le sexe et l'Age d'animale sur LT, nous avons trouvé une différence très hautement significative entre le sexe et l'Age de l'animale avec des valeurs respectivement de (DDL=1 ; Valeur de  $F=46,49$  ;  $P<0,0001$ ) et (DDL=6 ; Valeur de  $F=12,51$  ;  $P<0,0001$ ). Une différence hautement significative a été trouvée entre les différentes races (DDL=4 ; valeur de  $F=5,66$  ;  $P=0,0005$ ). En revanche, aucune différence significative n'a été trouvée entre les différents ages des éleveurs (DDL=18 ; valeur de  $F=0,87$  ;  $P=0,62$ ).

Pour **le poids**, la moyenne varie entre  $40,64 \pm 11,66$ , comme valeur maximale enregistrée chez la race Rembi, et une moyenne de  $38,42 \pm 8,99$  enregistrée chez la race Ouled Djellal. Selon le modèle linéaire généralisé (GLM), une différence très hautement

significative a été trouvée entre les différents sexes (DDL=1 ; Valeur de F=88,22 ; P<0,0001) et age (DDL=6 ; Valeur de F=12,15 ; P<0,0001). Une différence significative a été trouvée entre les différents âges des éleveurs (DDL=18 ; Valeur de F=1,77 ; P=0,043). Mais entre les races, aucune différence significative n'a été trouvée (DDL=4 ; Valeur de F=1,70 ; P=0,157).

Pour **LH**, la moyenne varie entre  $23,53 \pm 3,13$ , comme valeur maximale enregistrée chez la race Rembi, et une moyenne de  $22,97 \pm 2,76$  enregistrée chez la race Ouled Djellal. Selon le modèle linéaire généralisé (GLM), une différence très hautement significative a été trouvée entre les différents sexes (DDL=1 ; Valeur de F=28,25 ; P<0,0001) et Age (DDL=6 ; Valeur de F=3,47 ; P=0,0041). Une différence significative a été trouvée entre les différents âges des éleveurs (DDL=18 ; Valeur de F=1,77 ; P=0,043). Mais entre les races et l'Age des éleveurs, aucune différence significative n'a été trouvée avec des valeurs de P égales respectivement à  $p=0,22$  et  $P=0,51$ .

Pour **L** (Longueur du tronc), la moyenne varie entre  $88.62 \pm 14.63$ , comme valeur maximale enregistrée chez la race Srendi, et une moyenne de  $84.75 \pm 10.57$  enregistrée chez la race Ouled Djellal. Selon le modèle linéaire généralisé (GLM), une différence très hautement significative a été trouvée entre les différents sexes (DDL=1 ; Valeur de F=28,25 ; P<0,0001) et Age (DDL=6 ; Valeur de F=3,47 ; P=0,0041). Une différence significative a été trouvée entre les différents âges des éleveurs (DDL=18 ; Valeur de F=1,77 ; P=0,043). Mais entre les races et l'Age des éleveurs, aucune différence significative n'a été trouvée avec des valeurs de P égales respectivement à  $p=0,22$  et  $P=0,51$ .

Pour **LM** (longueur maiche de la laine), la moyenne varie entre  $8.46 \pm 9.35$ , comme valeur maximale enregistrée chez la race Ouled Djellal, et une moyenne de  $7.70 \pm 5.11$  enregistrée chez la race Srendi. Selon le modèle linéaire généralisé (GLM), une différence très hautement significative a été trouvée entre les différents sexes (DDL=1 ; Valeur de F=28,25 ; P<0,0001) et Age (DDL=6 ; Valeur de F=3,47 ; P=0,0041). Une différence significative a été trouvée entre les différents âges des éleveurs (DDL=18 ; Valeur de F=1,77 ; P=0,043). Mais entre les races et l'Age des éleveurs, aucune différence significative n'a été trouvée avec des valeurs de P égales respectivement à  $p=0,22$  et  $P=0,51$ .

**Tableau 11 : Les analyses descriptives**

Caractéristique quantitatives	Rembi		Hamra		Oj		Berber		Srendi	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Le poids	40,64	11,66	39,70	10,76	38,42	8,99	39,50	7,40	40,31	12,24
Age	3,34	1,50	3,28	1,52	3,11	1,50	3,34	1,92	3,13	1,44
LT	24,42	3,23	24,21	3,21	23,99	2,88	24,42	2,35	24,27	3,54
TLA	14,50	2,74	14,37	2,53	13,89	1,95	14,50	2,28	14,16	2,97
LO	16,56	2,49	16,60	2,46	16,31	1,90	16,56	1,66	16,42	2,77
OLA	8,06	1,13	7,95	1,12	7,76	0,99	8,06	0,50	8,00	1,25
LC	24,69	6,31	24,35	6,29	25,94	7,37	24,69	2,29	22,80	5,52
TCO	41,50	7,30	41,15	6,72	40,56	7,70	41,50	4,64	41,22	7,00
LSI	77,04	18,64	77,44	18,01	79,17	13,88	77,04	28,97	73,93	20,47
LTOT	113,45	17,40	115,05	14,50	111,17	15,08	113,45	6,60	115,56	13,42
L	87,55	13,12	87,88	12,90	84,75	10,57	87,55	8,98	88,62	14,63
LB	23,98	8,93	23,26	8,63	21,25	7,18	23,98	9,07	24,00	9,50
LE	21,00	4,74	20,73	4,92	20,17	5,23	21,00	5,07	20,40	4,77
LH	23,53	3,13	23,28	3,01	22,97	2,76	23,53	0,87	23,42	3,33
LI	22,96	16,52	23,15	18,99	20,42	4,55	22,96	5,36	21,33	4,88
LP	21,63	10,64	21,68	11,98	18,94	5,42	21,63	2,12	22,84	15,18
PP	28,96	12,11	29,29	12,96	27,08	7,91	28,96	7,60	30,84	15,82
TP	84,99	20,98	85,51	19,88	85,17	13,82	84,99	20,40	83,38	23,27
HG	72,04	7,27	71,79	7,13	71,44	8,36	72,04	1,48	72,36	6,28
HS	70,03	7,76	69,62	7,94	69,22	10,02	70,03	1,30	70,36	6,10
HD	74,60	56,86	75,89	66,16	68,69	8,57	74,60	1,09	82,44	88,44
PF	36,96	7,92	35,67	7,05	35,42	7,84	36,96	2,77	34,22	7,16
TA	100,25	22,78	100,94	22,22	98,53	20,89	100,25	22,87	99,64	24,08
LM	8,05	6,32	7,96	6,59	8,46	9,35	8,05	2,69	7,70	5,11
TC	13,40	1,23	13,32	1,18	13,17	1,17	13,40	0,83	13,29	1,19
LQ	34,71	5,54	34,68	5,62	33,25	4,25	34,71	2,12	35,04	6,15

## VII.2. Influence de différents facteurs fixes sur les caractères étudiés

Nous avons trouvé une différence très hautement significative entre les deux sexes et aussi entre les différents âges types des animaux ( $p < 0,0001$ ), et ce pour certains caractères qualitatifs et quantitatifs, en l'occurrence le poids, LT, LO, L, LH, TA, LM, FR, OR et CT. Cependant, entre les différentes races étudiées, aucune différence significative n'a été trouvée ( $P \geq 0,05$ ) pour le Poids, LO, L, LH, TA, LM, FR et OR. Ainsi, entre les différentes races, il est à noter qu'aucune différence significative n'a été trouvée Pour l'ensemble des caractères discriminants mesurés ou estimés à l'exception de certains caractères (LT et CT).

## VII.3. Critères discriminants pour les caractères quantitatifs

Pour identifier les critères discriminants entre les différentes races étudiées, nous avons utilisé la procédure STEPDISC dans SAS9. Dans cette partie de ce test nous avons testé uniquement les caractères quantitatifs. Les résultats obtenus indiquent que les caractères les plus importants pour différencier entre les races sont, en ordre décroissant, LT, le poids, LH, L, TA et LM avec des valeurs de R2 qui égalent respectivement à 14,23 %, 12,17 %, 8,99 %, 8,92 %, 8,35 % et 13,31 % (**Figure 28**).

The STEPDISC Procedure										
Stepwise Selection Summary										
Step	Nombre Dans	Entré(s)	Supprimé (s)	R carré partiel	Valeur F	Pr > F	Lambda de Wilk	Pr < Lambda	Corrélation canonique moyenne au carré	Pr > ASCC
1	1	LT		0.1423	4.44	0.0023	0.85770371	0.0023	0.03557407	0.0023
2	2	poids		0.1217	3.67	0.0077	0.75331227	0.0002	0.06492316	0.0002
3	3	LH		0.0899	2.59	0.0408	0.68561309	<.0001	0.08489602	<.0001
4	4	L		0.0892	2.54	0.0439	0.62448963	<.0001	0.10555544	<.0001
5	5	TA		0.0835	2.35	0.0593	0.57232017	<.0001	0.12314921	<.0001
6	6	LM		0.1331	3.91	0.0054	0.49616983	<.0001	0.14739608	<.0001
7	7	LO		0.0715	1.94	0.1089	0.46070159	<.0001	0.16172444	<.0001
8	8	TLA		0.0691	1.86	0.1243	0.42887475	<.0001	0.17408102	<.0001

**Figure 28:** Résultats d'étude des caractères quantitatifs discriminants entre les différentes races

#### VII.4. Critères discriminants pour les caractères qualitatifs

Pour les caractères qualitatifs discriminants entre les différentes races étudiées, nous avons 4 caractères. Ces 4 caractères sont situés tous dans la tête, particulièrement ceux en relation avec les oreilles. Le critère le plus discriminant est PC (R<sup>2</sup>=23,71 %) suivi par FR (R<sup>2</sup>=18,26 %), ensuite OR (R<sup>2</sup>=14,49 %) et finalement CT (R<sup>2</sup>=11,92 %) (**Figure 29**).

The STEPDISC Procedure										
Stepwise Selection Summary										
Step	Nombre Dans	Entré(s)	Supprimé (s)	R carré partiel	Valeur F	Pr > F	Lambda de Wilk	Pr < Lambda	Corrélation canonique moyenne au carré	Pr > ASCC
1	1	PC		0.2371	8.31	<.0001	0.76287831	<.0001	0.05928042	<.0001
2	2	FR		0.1826	5.92	0.0002	0.62360221	<.0001	0.10136836	<.0001
3	3	OR		0.1449	4.45	0.0023	0.53323482	<.0001	0.13246592	<.0001
4	4	CT		0.1192	3.52	0.0098	0.46967135	<.0001	0.15873210	<.0001

**Figure 29:** Résultats d'étude des caractères qualitatifs discriminants entre les différentes races

#### VII.5. Critères discriminants pour l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs

Nous avons pu identifier les critères discriminants, en tenant compte l'ensemble des caractères quantitatifs et qualitatifs. Nous avons remarqué que les caractères localisés dans la tête de l'animale sont les plus importants : FR (R<sup>2</sup>=18,26 %), OR (R<sup>2</sup>=14,49 %), CT (R<sup>2</sup>=11,92 %), LT (R<sup>2</sup>=11,47 %) suivis par le poids (R<sup>2</sup>=19,59 %) (**Figure 30**).



The STEPDISC Procedure									
Stepwise Selection Summary									
Step	Nombre Dans Entré(s)	Supprimé (s)	R carré partiel	Valeur F	Pr > F	Lambda de Wilk	Pr < Lambda	Corrélation canonique moyenne au carré	Pr > ASCC
1	1	PC	0.2371	8.31	<.0001	0.76287831	<.0001	0.05928042	<.0001
2	2	FR	0.1826	5.92	0.0002	0.62360221	<.0001	0.10136836	<.0001
3	3	OR	0.1449	4.45	0.0023	0.53323482	<.0001	0.13246592	<.0001
4	4	CT	0.1192	3.52	0.0098	0.46967135	<.0001	0.15873210	<.0001
5	5	LT	0.1147	3.34	0.0130	0.41577863	<.0001	0.18470856	<.0001
6	6	poids	0.1959	6.21	0.0002	0.33431490	<.0001	0.22330795	<.0001
7	7	OLA	0.0881	2.44	0.0518	0.30486668	<.0001	0.23862722	<.0001
8	8	LH	0.1072	3.00	0.0220	0.27219409	<.0001	0.25585978	<.0001
9	9	L	0.0732	1.95	0.1076	0.25228237	<.0001	0.26821230	<.0001
10	10	TA	0.0748	1.98	0.1035	0.23341998	<.0001	0.28289983	<.0001
11	11	LM	0.0957	2.57	0.0430	0.21109093	<.0001	0.29805867	<.0001

**Figure 30:** Résultat d'étude des caractères discriminants entre les races en tenant compte l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs

## VII.6. Groupement des races homogènes par rapport les critères discriminants

### VII.6.1. Pour les critères FR et CT

À partir de groupement de DUNCAN WALLER, nous avons pu grouper les races homogènes par critère discriminant. Pour FR, la forme des oreilles, nous avons une particularité pour la race 7 (**Figure 31**). Pour le reste des races on s'adresse au deuxième critère discriminant, CT (**Figure 32**) puis directement au critère 3.

Waller Groupement	Moyenne	Nb	race
A	4.0000	3	7
B	2.5000	2	2
B	2.0000	26	1
B	2.0000	2	9
B	1.7468	79	3

**Figure 31:** Groupement des races homogènes par rapport FR

Waller Groupement	Moyenne	Nb	race
A	2.0000	2	2
A	2.0000	3	7
A	1.9367	79	3
A	1.5000	2	9
A	1.4615	26	1

**Figure 32:** Groupement des races homogènes par rapport CT

### VII.6.2. Pour les critères LT et le poids

Pour le troisième critère discriminant, nous avons LT, longueur de la tête, à partir de laquelle nous pouvons facilement différencier entre les trois groupes de races (groupe A race 2, groupe B les deux races 1 et 3 et groupe C contient deux races 9 et 7 (**Figure 33**). Ensuite on passe au poids, justement pour confirmer la race 2 (**Figure 34**).

Walter Groupement	Moyenne	Nb	race
A	29.000	2	2
B	24.962	26	1
B	24.424	79	3
C	21.500	2	9
C	18.667	3	7

**Figure 33:** Groupement des races homogènes par rapport LT

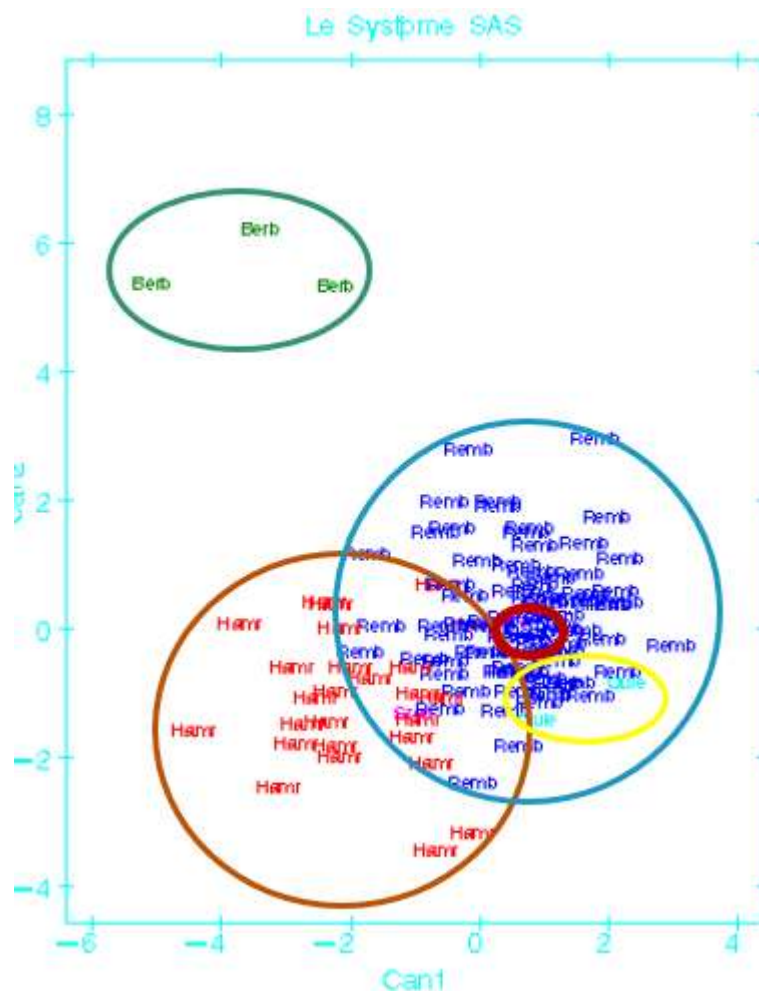
Walter Groupement	Moyenne	Nb	race
A	60.000	2	2
B	41.165	79	3
B	38.667	3	7
B	38.423	26	1
B	32.500	2	9

**Figure 34:** Groupement des races homogènes par rapport le poids

### VIII. ACP entre les différentes races

Résultat d'analyse des composants principaux (ACP) par le biais d'analyse de la distance entre les races étudiées, et ce a été estimée en s'adressant à la procédure CANDISC (**Figure 35**). Nous avons trouvé que la race BERBER ne présente aucune similarité ni chevauchement avec le reste des races. Aussi, nous avons remarqué un faible chevauchement entre les deux races HAMRA et REMBI. Pour la race SRENDI, elle est très proche à la race REMBI. Finalement concernant la race OULED DJELLAL, elle est proche à la race REMBI parce que les éleveurs de la région de TISSEMSILT ont fait des accouplements entre REMBI et OULED DJELLAL pour bénéficier des interactions entre les allèles issus de ces deux différentes races.





**Figure 35:** Résultat d'ACP entre les différentes races

Effectivement ici nous avons une distance plus élevée et qui a enregistré entre BERBER et OULED DJELLAL suivie par celle enregistrée entre BERBER et SRENDI. Tandis que les distances les plus faibles sont enregistrées entre HAMRA et REMBI suivie par REMBI et SRENDI. Donc il est à signaler que la race BERBER présente une particularité phénotypique. La race REMBI est la plus fréquente dans la région de TISSEMSILT, et elle possède des différences significatives qu'avec les deux races BERBER et HAMRA. Pour la race SRENDI, elle n'a présenté aucune différence significative entre les races à l'exception de la race BERBER (**Figure 36**).

**The CANDISC Procedure**

Pairwise Squared Distances Between Groups

$$D^2(i|j) = (\bar{X}_i - \bar{X}_j)' \text{COV}^{-1} (\bar{X}_i - \bar{X}_j)$$

Squared Distance to race

De race	Berber	Hamra	Ouled Djellal	Rembi	Srendi-Rembi
Berber	0	49.24836	89.86031	48.88357	60.26173
Hamra	49.24836	0	36.31636	8.23074	13.34960
Ouled Djellal	89.86031	36.31636	0	28.26992	43.37157
Rembi	48.88357	8.23074	28.26992	0	11.17725
Srendi-Rembi	60.26173	13.34960	43.37157	11.17725	0

F Statistics, NDF=31, DDF=77 for Squared Distance to race

De race	Berber	Hamra	Ouled Djellal	Rembi	Srendi-Rembi
Berber	0	3.07492	2.50319	3.27976	1.67868
Hamra	3.07492	0	1.56564	3.73762	0.57552
Ouled Djellal	2.50319	1.56564	0	1.28009	1.00682
Rembi	3.27976	3.73762	1.28009	0	0.50612
Srendi-Rembi	1.67868	0.57552	1.00682	0.50612	0

Prob > Mahalanobis Distance for Squared Distance to race

De race	Berber	Hamra	Ouled Djellal	Rembi	Srendi-Rembi
Berber	1.0000	<.0001	0.0006	<.0001	0.0350
Hamra	<.0001	1.0000	0.0584	<.0001	0.9561
Ouled Djellal	0.0006	0.0584	1.0000	0.1913	0.4740
Rembi	<.0001	<.0001	0.1913	1.0000	0.9818
Srendi-Rembi	0.0350	0.9561	0.4740	0.9818	1.0000

**Figure 36:** La distance entre les différentes races en tenant compte l'ensemble des caractères qualitatifs et quantitatifs

### IX. Les corrélations entre les caractères étudiés

Par occasion nous avons étudié les corrélations entre l'ensemble des caractères mesurés ou estimés. L'estimation de coefficient de corrélation était de façon deux à deux (**Figure 37**). Il y avait énormément d'information à retirer à partir de cette étude. Parmi les informations que nous estimons utiles sont celles concernant le poids de l'animale. L'étude des corrélations entre les caractères possède plusieurs intérêts, parmi lesquels nous citons le choix des critères de sélection dans un programme d'amélioration génétique. Par exemple, si nous choisissons le poids comme objectif de sélection, nous avons plusieurs caractères à prendre en considération pour être des critères de sélection.

Matrice SSCP sur la totalité de l'échantillon								
Variable	NT	CT	PC	OR	FR	CP	TXQ	
TLA	408.5000	39.5000	-52.0000	-57.5000	-27.5000	-79.0000	-5.5000	
LO	836.0000	-5.7500	-81.5000	-29.1875	-20.6875	-182.3750	-34.6875	
OLA	305.3571	9.1607	-11.7500	-26.4241	-16.2455	-22.9911	-16.4598	
LC	108.0000	4.7500	-170.5000	-58.5625	-43.0625	-16.1250	-76.0625	
TCO	1742.0000	34.0000	-116.0000	-131.5000	6.5000	-255.0000	1.5000	
LSI	2175.4286	129.8929	-359.5000	-346.6339	-182.4196	-241.8393	-23.2768	
LTOT	3265.2857	92.9286	-118.0000	-365.3393	40.8036	-505.3929	-103.7679	
L	3471.7143	23.0714	-401.0000	-262.6607	-69.8036	-516.6071	13.7679	
LB	3002.4286	-14.3571	-182.0000	-99.9464	-46.2321	-457.4643	85.9107	
LE	1282.0000	-6.0000	-77.0000	-108.0000	-42.0000	-190.0000	21.0000	
LH	779.8571	2.5357	-26.5000	-62.0804	-13.1518	-91.3036	-1.8661	
LI	1364.8571	-139.7143	-511.0000	26.1071	-136.4643	-213.9286	-347.1786	
LP	1532.0000	-105.5000	86.0000	-46.8750	-53.8750	-271.7500	-18.8750	
PP	1418.5714	-31.8929	-83.5000	-74.3661	-179.5804	-432.1607	-158.7232	
TP	2858.7143	51.8214	-550.5000	-315.4732	-120.1161	-344.2321	-204.5446	
HG	1767.1429	9.7143	-100.0000	-81.1071	-114.5357	-290.0714	42.1786	
HS	1515.8571	8.5357	-118.5000	-95.5804	-37.6518	-223.3036	27.6339	
HD	2153.1429	196.9643	234.5000	-393.2946	12.7768	547.5536	266.4911	
TA	857.8571	93.2857	-35.0000	1.1071	-8.4643	-104.9286	-15.1786	
LM	4907.0000	-57.0000	-168.0000	-423.7500	-370.7500	-695.5000	-92.7500	
TC	-120.7571	-24.3357	104.1000	-41.2446	5.2268	-50.0464	-129.5589	
LQ	468.2143	3.9464	-18.2500	-16.4420	-4.8348	-39.1696	22.7366	
MT	3440.8571	-19.7143	-142.0000	-38.1429	27.2857	-192.4286	-13.4286	
CT	-19.7143	28.4286	12.0000	-5.4643	-3.3214	1.3571	-5.8929	
PC	-142.0000	12.0000	146.0000	-0.5000	-14.5000	23.0000	25.5000	
OR	-38.1429	-5.4643	-0.5000	27.9196	6.8482	1.6964	1.1339	
FR	27.2857	-3.3214	-14.5000	6.8482	81.4911	-2.0179	13.9196	
CP	-192.4286	1.3571	23.0000	1.6964	-2.0179	67.9643	8.8393	
TXQ	-13.4286	-5.8929	25.5000	1.1339	13.9196	8.8393	121.7768	

Matrice SSCP sur la totalité de l'échantillon								
Variable	TP	HG	HS	HD	TA	LM	TC	LQ
poids	12355.6429	4383.4286	4255.0714	8882.9286	967.5714	15620.0000	1087.7286	1015.8929
LT	2682.9241	1183.3036	1190.7277	643.5848	432.6964	3010.6250	140.3598	263.6272
TLA	2419.0000	662.5000	741.5000	185.0000	249.0000	3203.5000	-70.7500	188.2500
LO	2247.5625	897.7500	781.3125	-870.6875	274.2500	3210.2500	161.4625	193.9688
OLA	1463.5580	190.7679	286.3259	-407.3884	198.2321	1520.8750	69.5866	83.9174
LC	-452.3125	288.2500	499.9375	2315.9375	317.7500	-2137.2500	102.1875	195.9063
TCO	4813.5000	2201.0000	2139.5000	998.5000	739.0000	6935.0000	195.5000	529.2500
LSI	19022.0446	4820.8214	6361.8661	4587.0089	1768.1786	19633.7500	633.7589	834.0134
LTOT	16090.4464	5988.2143	6843.6607	7825.0893	-776.2143	23179.5000	1304.1893	1038.1339
L	15667.5536	6276.7857	6751.3393	1254.9107	-590.7857	16703.5000	994.5107	1067.8661
LB	5689.9821	2974.0714	2379.0536	-4270.8036	1332.9286	7465.5000	404.4964	736.7946
LE	4932.0000	1728.0000	1626.0000	-3275.0000	1310.0000	8272.0000	296.1000	316.0000
LH	3660.5268	956.8929	1131.4196	489.7054	546.1071	3865.2500	230.6554	208.5580
LI	3361.9643	1690.1429	1574.1071	-1540.6071	1061.8571	6231.0000	932.6929	155.0893
LP	2203.6250	1303.5000	1209.1250	-4422.8750	340.5000	5685.5000	170.4250	255.6875
PP	11174.9554	2986.1786	3072.1339	-2702.0089	1121.8214	17754.2500	1410.7411	486.4866
TP	49280.9911	4409.0357	8047.0268	-5164.4018	1260.9643	33264.2500	892.5482	1146.3973
HG	4409.0357	5925.8571	5119.8929	849.6071	956.1429	7504.0000	197.3071	364.4107
HS	8047.0268	5119.8929	6738.9196	2865.2054	-118.8929	8100.2500	105.1554	380.8080
HD	-5164.4018	849.6071	2865.2054	362068.9196	-8093.6071	-11427.7500	-1835.3304	656.3795
TA	1260.9643	956.1429	-118.8929	-8093.6071	7027.8571	5849.0000	-74.9071	81.0893
LM	33264.2500	7504.0000	8100.2500	-11427.7500	5849.0000	58097.0000	1612.8500	1492.3750
TC	892.5482	197.3071	105.1554	-1835.3304	-74.9071	1612.8500	4467.1996	-4.5455
LQ	1146.3973	364.4107	380.8080	656.3795	81.0893	1492.3750	-4.5455	169.5692
MT	2858.7143	1767.1429	1515.8571	2153.1429	857.8571	4907.0000	-120.7571	468.2143
CT	51.8214	9.7143	8.5357	196.9643	93.2857	-57.0000	-24.3357	3.9464
PC	-550.5000	-100.0000	-118.5000	234.5000	-35.0000	-168.0000	104.1000	-18.2500
OR	-315.4732	-81.1071	-95.5804	-393.2946	1.1071	-423.7500	-41.2446	-16.4420
FR	-120.1161	-114.5357	-37.6518	12.7768	-8.4643	-370.7500	5.2268	-4.8348
CP	-344.2321	-290.0714	-223.3036	547.5536	-104.9286	-695.5000	-50.0464	-39.1696
TXQ	-204.5446	42.1786	27.6339	266.4911	-15.1786	-92.7500	-129.5589	22.7366

Matrice SSCP sur la totalité de l'échantillon							
Variable	NT	CT	PC	OR	FR	CP	TXQ
poids	3546.5714	-12.1429	-198.0000	-244.9286	-255.6429	-521.2857	-19.7857
LT	1021.0714	2.4821	-62.2500	-67.5223	-46.9866	-106.9732	-4.1295

Figure 37: Résultats d'étude des corrélations entre l'ensemble des caractères mesurés ou estimés

## Conclusion

Les exploitations agricoles étudiées sont principalement gérées par des éleveurs d'une moyenne d'âge inférieure à 46 ans, avec une expérience moyenne d'environ 28 ans et une dépendance exclusive de la main-d'œuvre familiale, sauf dans un cas où une main-d'œuvre extérieure est utilisée. La principale difficulté rencontrée par ces éleveurs est le manque de terres et d'équipements agricoles.

La majorité des éleveurs possèdent des bergeries traditionnelles, principalement avec un sol en terre battue, bien que certains disposent de hangars avec un sol en béton. La paille est largement utilisée comme litière pour les animaux.

L'aération des bâtiments d'élevage est une préoccupation majeure pour tous les éleveurs, qui utilisent des impostes pour assurer une ventilation adéquate. Cela témoigne de l'importance accordée à l'ambiance favorable pour les animaux dans ces structures.

Pour l'approvisionnement en eau, les ressources souterraines, tels que les puits, sont la principale source utilisée. Les mangeoires et abreuvoirs traditionnels sont préférés en termes d'équipements alimentaires et d'abreuvement.

Les exploitations étudiées présentent une variation de taille de troupeau et suivent un système combinant des pratiques extensives et semi-intensives. L'alimentation est principalement basée sur le pâturage, complétée par des résidus de récoltes, de la paille d'orge et du fourrage. La reproduction se fait naturellement, sans intervention active de contrôle ou de sélection.

La plupart des éleveurs ont mis en place un plan de prophylaxie comprenant des mesures de nettoyage régulières et des traitements préventifs, y compris la vaccination, pour prévenir les maladies chez leurs animaux. Cela démontre leur engagement envers la santé et le bien-être de leurs troupeaux, ainsi que leur volonté de prendre des mesures préventives pour éviter les problèmes de santé et les pertes économiques associées.

Nous avons trouvé une différence très hautement significative entre les deux sexes et aussi entre les différents âges types des animaux ( $p < 0,0001$ ), et ce pour certains caractères qualitatifs et quantitatifs, en l'occurrence le poids, LT, LO, L, LH, TA, LM, FR, OR et CT. Cependant, entre les différentes races étudiées, aucune différence significative n'a été trouvée ( $P \geq 0,05$ ) pour le Poids, LO, L, LH, TA, LM, FR et OR. Ainsi, entre les différentes races, il

est à noter qu'aucune différence significative n'a été trouvée Pour l'ensemble des caractères discriminants mesurés ou estimés à l'exception de certains caractères (LT et CT).

Pour l'étude des caractères discriminants, les résultats obtenus indiquent que les caractères les plus importants pour différencier entre les races sont, en ordre décroissant, LT, le poids, LH, L, TA et LM avec des valeurs de R<sup>2</sup> qui égalent respectivement à 14,23 %, 12,17 %, 8,99 %, 8,92 % 8,35 % et 13,31 %. Pour les caractères qualitatifs discriminants entre les différentes races étudiées, nous avons 4 caractères. Ces 4 caractères sont situés tous dans la tête, particulièrement ceux en relation avec les oreilles. Le critère le plus discriminant est PC (R<sup>2</sup>=23,71 %) suivi par FR (R<sup>2</sup>=18,26 %), ensuite OR (R<sup>2</sup>=14,49 %) et finalement CT (R<sup>2</sup>=11,92 %).

D'après L'analyse de composant principal (ACP), la race BERBER ne présente aucune similarité ni chevauchement avec le reste des races. Aussi, nous avons remarqué un faible chevauchement entre les deux races HAMRA et REMBI. Pour la race SRENDI, elle est très proche à la race REMBI. Finalement concernant la race OULED DJELLAL, elle est proche à la race REMBI

### **Perspectives**

La race Rembi est réputée pour être une excellente race de bétail à viande et pour sa bonne capacité reproductive. Elle est largement présente dans la région de Tissemsilt.

Cette observation peut s'expliquer par le fait que le type d'élevage pratiqué (extensif à semi-intensif) est similaire, tout comme la composition de l'alimentation des animaux. Il est évident que ces facteurs contribuent à cette similitude observée dans la région. De plus, les échanges sur le marché hebdomadaire jouent un rôle majeur en favorisant cette similarité entre les animaux de la région.

### **Recommandation**

Afin de préserver la race Rembi qui revêt une grande importance et de limiter la prolifération d'une autre race similaire dans la région de Tissemsilt, les mesures suivantes sont conseillées :

Les éleveurs devraient limiter les échanges de bétail entre les différentes régions et encourager l'importation d'autres races afin d'améliorer la diversité génétique et d'obtenir de meilleures races.

Il est essentiel de sensibiliser les éleveurs sur l'importance de la sélection et de la préservation de la race Rembi. Les croisements anarchiques doivent être évités, car ils présentent un risque important de perte du patrimoine génétique spécifique à cette race.

En adoptant ces mesures, il serait possible de maintenir la pureté génétique de la race Rembi et de préserver son importance dans la région de Tissemsilt.

### Références bibliographiques

- **MADR, 2020.** Mise en œuvre du plan d'action du gouvernement 2020-2024 : feuille de route. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (Algérie), 38p.
- **MADR, 2020.** La Production Agricole Campagne 2019/2020 : l'Office National des Statistiques à l'usage des utilisateurs de l'information agricole. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (Algérie), 16p
- **Moula, N.2018.**Caractérisation de la race ovine algérienne Tazegzawth. *Tropicultura*, 36,1 :43-53.
- **AnGR., 2003.** Rapport national sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie, 2003. Alger : ministère de l'Agriculture et de Développement rural. 46 p.  
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports/Algeria.pdf>
- **Bedhief-Romdhani S., Abidi S., Atti N., Ben Salem H., Ben Salem M., Lassoued N., Othmane M.H., 2013.** Caractérisation et gestion des ruminants pour une meilleure productivité : Un demi-siècle de recherche scientifique à l'INRAT. *Annales de l'INRAT*, 86, Numéro Spécial Centenaire.
- **Lot , 2021.** Caractérisation phénotypique, typologie de l'élevage ovin à l'Ouest Algérien. P77.
- **Boutonnet J.P., 2003.** Intensification de la production des petits ruminants : Pièges et promesses. FAO, Rome, Italie. <http://www.fao.org/wairdocs/ilri/x5520b/x5520b05.htm>
- **Camps G., 1978.** Origine de la domestication en Afrique du Nord et au Sahara. In: *Revue française d'histoire d'outre-mer*, tome 65, n°240, 3e trimestre 1978. pp. 363-376.
- **Camps G., 2001.** « Iheren », in24 | Ida – Issamadanen, Aix-en-Provence, Edisud. Vol. N°24, [En ligne].
- **Chekkal F., Benguega Z., Meradi S., Berredjough D., Boudibi S., Lakhdari F., 2015.** Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie. Édition CRSTRA. 53p.
- **Djaout A., Afri-Bouzebda F., Chekkal F., El Bouyahiaoui R., Rabhi A et Gaouar S.B.S., 2015b.** Genetic Characterization of sheep breeds in Algeria. Proceedings of the 1st International Workshop « Management and Genetic Improvement of Animal Resources» MGIAR May 17th 18th 19th 2015. 78p.
- **Djaout A., Afri-Bouzebda F., Chekal F., Boubekeur A., et Gaouar S.B.S., 2016.** Biodiversité des races ovines Algériennes. 1er Séminaire International sur : Biodiversité



et gestion des ressources naturelles « Passé, Présent et Futur ». ISAV. Souk Ahras. 19 – 21 Avril 2016.

- **FAO.**, 2015b. Deuxième rapport sur l'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde en bref. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la FAO.
- **FAO.**, 2015c. Rapport de la Conférence de la FAO, trente-neuvième session. Rome, 6-13 juin 2015 (C 2015/II/PLENARY/REP)
- **Gaouar S., Auissat M., Dhimi L., Routel A., Boushaba N., Kouar B et SaïdMehtar N., 2005.** Different types of sheep breeds in Algeria : further molecular characterization, 56th annual meeting of the European association for Animals Production, Upp Sala Sweden, 5-7 Juin 2005, 102p.
- **Gaouar S.B.S., 2009.** Etude de la biodiversité : Analyse de la variabilité génétique des races ovines algériennes et de leurs relations phylogénétiques par l'utilisation des microsatellites. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et de Technologie d'Oran (USTO). 510 pp
- **Gaouar S.B.S., Kdidi S., TabetAouel N., Aït-Yahia R., Boushaba N., Auissat M. 2014.** Genetic admixture of North-African ovine breeds as revealed by microsatellite loci *Livestock Research for Rural Development* 26 (7). <http://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd26/7/gaou26118.htm>
- **Gaouar S.B.S., Da Silva A., Ciani E., Kdidi S., Auissat M., Dhimi L., Lafri M., Maftah A., Mehtar N., 2015a.** Admixture and local breed marginalization threat in Algerian sheep diversity. *Plos One*, 10 (4). e0122667. doi:10.1371/journal.pone.0122667.
- **Gaouar S. B. S., kdidi S., TabetAouel N., Aït-yahia R., Boushaba N., Auissat M., Saidi-mehtar N., 2015b.** Investigation of genetic relation ships among hamra and béni-ighil sheep breeds based on microsatellite markers. *Wayamba Journal of Animal Science*.Vol. 7 pp. 1089-109.
- **Gaouar S.B.S., Kdidi S., Ouragh L., 2016.** Estimating population structure and genetic diversity of five Moroccan sheep breeds by microsatellite markers. *Small Ruminant Research*. Vol. 144: 23-27.
- **Gaouar S.B.S., Lafri M., Djaout A., El-Bouyahiaoui R., Bouri A., Bouchatal A., Maftah A., Ciani E and Da Silva A B ., 2017.** Genome-wide analysis highlights genetic dilution in Algerian sheep. *Heredity*, 118, 293–301.

- **Ginette A., 2001.** L'Algérie des premiers hommes, Paris, Maison de sciences de l'homme- Ibis Press. 221 p.
- **Jores D'arces P., 1947.** L'élevage en Algérie, amélioration et développement, Editions Guianchain, Alger, 93p.
- **Khaldi G., 1989.** Barbarine sheep, in: Small ruminant in the Near East, volume III, North Africa FAO, Anim. Prod. Health. Paper 74, 96-135.
- **Khelifi Y., 1999.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. In: Rubino R. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). Systems of sheep and goat production: Organization of husbandry and role of extension services. Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 38. P, 245-247.
- **Lafri M., Ferrouk M., Harkat S., Routel A., Medkour Met Dasilva A., 2011.** Caractérisation génétique des races ovines algériennes. Options Méditerranéenne, A, N°, 108. 293-298.
- **Laoun A., Harkat S., Benali R., Yabrir B., Hakem A., Ranebi D., Maftah A., Madani T., Da Silva A., Lafri M., 2015.** Caractérisation phénotypique de la race ovine Rembi d'Algérie. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 68 (1) : 19-26.
- **Meradi S., Moustari A., Chekal F., Benguigua Z., Ziad M., Mansori F et Belhamra M., 2013.** Situation de la population ovine "la race El hamra" en Algérie". Journal Algérien des Régions Arides., N° Spécial, CRSTRA, 28 -38.
- **Snoussi S., 2003.** Situation de l'élevage ovin en Tunisie et rôle de la recherche. Réflexions sur le développement d'une approche système. Cahiers d'études et de recherches francophones/Agriculture, 12: 419-428.
- **Turries U., 1976.** Les populations ovines algériennes In : Chaire de zootechnie et de pastoralisme, INA. El Harrach, Alger, 3 p.
- **ALUJEVIC-M. (1978)** : Tables d'alimentation des animaux. F.A.O.
- **Corcy- J.C. (1991)** : La chèvre. Paris, La maison rustique.
- **Garoud-R. , Joseph-M.M. et Jussiau-R. (2004)** : Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Dijon, Educagri.
- **Jean-Blain-C. (2002)** : Introduction à la nutrition des animaux domestiques. Paris, Lavoisier Tec et Doc.

- **Patout-O. et Lepetitcolin-I. (2001)** : Approche technico-économique dans les élevages ovins bio. Exemple de la production de lait de brebis dans le rayon Roquefort. » Bulletin des GTV (Hors-série Elevage et Agriculture Biologique).
- **Dudouet-C. (1997)** : La production du mouton, édition France agricole, 272p.
- **Mazouz-M. (1985)** : Mémoire de fin d'étude, pratique de l'élevage ovin, institue de technologie agricole de MOSTAGHANEME, département zootechnie.
- **Morand-Fehr-P. (1996)** : Alimentation énergétique de la chèvre laitière et stratégie pour réduire les risques d'acidose et de cétose. Journées nationales des GTV, Angers.
- **Regaudie-R. et Reveleau-L. (1969)** : Le mouton, édition Ballière et fils, éditeurs.
- **Riviere-R. (1991)** : Manuels d'alimentation de ruminants domestiques en milieu tropical,
- **Fao, 1984.** Animal genetic resource conservation by management, databanks and training. Animal Production and Health Paper, No. 44/1.
- **Ayadi. F et Ouchene A., 2011.** Caracterisation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Tizi Ouzou.
- **Benyoucef M.T., Madani T., Abbas K., 1995.** Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. In : Gabiña D. (ed.). Analysis and definition of the objectives in genetic improvement programmes in sheep and goats. An economic approach to increase their profitability
- **Boubekeur a., benyoucef m.t., lounassi m., slimani a. & amiali m., 2015** phenotypic characteristics of Algerian d'man sheep breed in Adrar oases. Livestock research for rural development, 27 (7).
- **Boukhliq r., 2007.** Intensification des systèmes de production ovine au maroc. Cours sur la reproduction ovine. Dmv, phd, départ. Reprod. Anim. Iav. Hassen ii maroc..
- **Bressou, C., 1978.** Anatomie régionale des animaux domestique. J-B. Baillière (éds). Paris : 20- 59.
- **Broers p., 1994.** Abrégé de reproduction animale. Edition intervet international b.v. 1994.
- **Cheik, A. M et H amdani, H., 2007.** Evolution pondérale et de volume testiculaire au cours de la croissance des agneaux des races ovines Ouled Djellal et Hamra. Mém. Doc. Vét., Blida. 87 p.

- **Chekkal F., Benguega Z., Meradi S., Berredjough D., Boudibi S., Lakhdari F., 2015.** Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie. Édition CRSTRA. 53p
- **Chellig, R., 1986.** Les races ovines élevées en Algérie. C. N. P. A, Alger, 50 p.
- **Chellig, R., 1992.** Les races ovines algériennes. O.P.U. Alger, 80 p
- **Chellig, r., 1992.** Les races ovines algériennes. O.p.u. alger, 80 p.
- **Chikhi A et Boujenane I., 2003.** Caractérisation zootechnique des ovins de race Sardi au Maroc. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop. 56 (3-4) : 187-192.
- **CNRS., 2010.** « La Biodiversité, comprendre pour mieux agir ». Edition les petits débrouillards. 80p.
- **Commission nationale AnGR. (2003).** Rapport national sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie. Ministère de l'agriculture et du développement rural. p 46.
- **Craplet, C. et Thibier, M., 1980.** Le mouton. Production-Reproduction-GénétiqueAlimentation- Maladies. Tome Iv, 4ème Edition Vigot, Paris. 568 p.
- **Dominique s., 2001.** Zootechnie générale tome i. La reproduction des animaux d'élevage. Collection sciences et techniques agricoles. 3ème édition 2001. 232 p
- **Dudouet c., 1997-** La reproduction du mouton. Ed. : France agricole. Paris. pp:285-288.
- **Dudouet c., 2003.** La production du mouton : produire mieux ; france agricole 2ème édition ; editions. 287 p.
- **Dudouet c., 1997.** La production du mouton. France Agricole (éds), Paris., 285 p
- **Dyrmundsson O.R., 1973.** Puberty and early reproductive performance in sheep. I: ewe lambs. Animal breeding abstracts41:273-289. 1973.
- **Dyrmundsson O.R., 1981.** Natural factors affecting puberty and reproductive performance in ewe lambs: a review. Livestock production science 8:55-65. 1981.
- **El bouyahiaoui r, arbouche f, ghozlane f, moulla f, belkheir b, bentrioua a, hidra h, mansouri h, iguerouada m, bellahreche a et djaout a, 2015.** Répartition et phénotype de la race ovine bleue de kabylie ou tazegzawt (algérie). Livestock research for rural development 27 (10).
- **Fao., 1977.** Utilisation en croisement des races méditerranéennes bovines et ovines. Rapport de la première consultation d'experts sur l'évaluation des races et des croisements. Production et santé animales, n°6, Rome 30 mars-1 er Avril 1977.

- **Fao, 1984.** Animal genetic resource conservation by management, databanks and training. Animal Production and Health Paper, No. 44/1.
- **Fao, 2006.** Livestock's long shadow – environmental issues and options, por H. Steinfeld, P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales & C. de Haan. Roma
- **Fao., 2007b.** L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde – en bref. Édité par Dafydd Pilling and Barbara Rischkowsky. Rome.
- **FAO., 2009.** Préparation de stratégies et de plans d'action nationaux pour les ressources zoogénétiques. Directives FAO: Production et santé animales. Numéro 2. Rome <http://www.fao.org/docrep/012/i0770f/i0770f00.htm>
- **Fao, 2011.** Molecular genetic characterization of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. N°. 9. Rome.
- **Fao., 2012.** Réalisation d'enquêtes et de suivi pour les ressources zoogénétiques. Directives FAO: Production et santé animales. N°. 7. Rome.
- **Fao., 2013.** Caractérisation phénotypique des ressources génétiques animales. Directives FAO sur la production et la santé animales No. 11. Rome.
- **Fao, 2014.** Characterization and value addition to local breeds and their products in the Near East and North Africa – Regional Workshop, Rabat, Morocco, 19-21 November 2012. Animal Production and Health Report No. 3. Rome.
- **Fao., 2007a.** Plan d'action mondial pour les ressources zoogénétiques et la déclaration d'interlaken. Conférence technique internationale sur les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Interlaken, Suisse 3-7 septembre 2007
- **Feliachi k., kerboua m., abdefettah m., ouakli k., selhab f., boudjakdji a., takoucht a., benani z., zemour a., belhadj n., rahmani m., khecha a., haba a. & ghenim h. 2003.** commission nationale angr : rapport national sur les ressources génétiques animales: algérie. Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction générale de l'inraa. Ministère de l'agriculture et du développement rural (Madr).
- **Foster d.l., 1981.** Mechanisms for delay of first ovulation in lambs born in the wrong season (fall). Biology of reproduction, 25:85-92. 1981.
- **Gabiña d., 1989.** Improvement of the reproductive performance of rasa aragonesa flocks in frequent lambing systems. I. Effects of management system, age of ewe and season. Livest. Prod. Sci., 22, 69-85. 1989.

- **Gaouar S.B.S., 2009.** Etude de la biodiversité : Analyse de la variabilité génétique des races ovines algériennes et de leurs relations phylogénétiques par l'utilisation des microsatellites. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et de Technologie d'Oran (USTO). 510 pp
- **Gaouar S.B.S., Lafri M., Djaout A., El-Bouyahiaoui R., Bouri A., Bouchatal A., Maftah A., Ciani E and Da Silva A B ., 2017.** Genome-wide analysis highlights genetic dilution in Algerian sheep. *Heredity*, 118, 293–301
- **Gilbert, B., Afke, D., Gerard, F., Raymond, D., Roland, J., Brigitte, M., Nicole, N., Alan, P. et Rene, V., 1998.** Amélioration génétique des animaux d'élevage. Foucher edition, Paris, 286 p.
- **Harkat S. ; Lafri M. (2007).** Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproductions chez des brebis «Ouled- djellal». *Courrier du Savoir*, 08, 125-132.
- **Khilifi, Y., 1997.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. *CIHEM. Options Méditerranéennes*: 1-3.
- **Kolb erich., 1975.** Physiologie des animaux domestiques ; edition vigort et frères,. Paris, 1975.
- **Laaziz D.M., 2005.** Small ruminant breeds of Algeria. In: Iniguez, L. (eds.). *Characterization of Small Ruminant Breeds in West Asia and North Africa. Vol 2: North Africa.* International Center for Agricultural Research in Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria.
- **Lahlou-kassi a., berger ym, bradford g.e., boukhliq r., tibary a., derqaoui I. & boujenane i., 1989.** performance of d'man and srandi breeds of sheep in purebred and crossbred matings on an accelerated lambing schedule. I. Fertility, litter size, post-partum anoestrus and puberty. *Small ruminant research.*, 2 (3), p 225–239.
- **Land r.b., 1978.** Reproduction in young sheep: some genetic and environmental sources of variation. *Journal of reproduction and fertility* 52:427-436
- **LANDAIS E., 1987-** Recherche des systèmes d'élevage. Questions et perspectives. INRA, Versailles. P75.
- **Laoun a., 2007,** etude morpho- biométrique d'un échantillonnage d'une population ovine de la région de djelfa, magistère des sciences vétérinaires: option: zootechnie, algerie, 115p.
- **Madani T., 2000.** Place et performance de race bovine en milieu semi aride. Cas de l'Algérie. Contribution aux 3eme JRPA « conduite et performance d'élevage » Tizi Ouzou. 7p

- **Madr., 2006.** Aperçu sur l'encadrement et adhérents des associations professionnelles du secteur agricole DSASI. 16p
- **Madr/Dsasi., 2013.** Statistiques Agricoles Série B. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural / Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, Alger, Algérie
- **Madr/Dsasi., 2014.** Statistiques Agricoles Série B. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural / Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, Alger, Algérie.
- **Madr., 2020.** Statistiques Agricoles .Ministère de l'Agriculture et du Développement rural / Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, Alger, Algérie.
- **Madrp, 2007.** Ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche (2016)
- **Magdelaine C., 2015.** La biodiversité : définition, bénéfices, menaces, Liste Rouge.
- **Magneville D., 1959,** Observation sur le mouton algérien, ses qualités et ses défauts, revue Elevages et cultures, n° 126, septembre, Paris, p.12-17.
- **Marmet, R., 1971.** La connaissance du bétail. Edition J-B Baillière & fils, Paris. 128 p.
- **Ouattara i., 2001.** Rapport clinique sur : gestion de la reproduction dans un élevage ovin, institut agronomique & veterinaire hassan ii. Département de reproduction et d'obstétrique vétérinaire, avril 2001.
- **Rege J.E.O., 1992.** Background to ILCA's animal genetic resources characterization project, objectives and agenda for the research planning workshop. Research planning workshop. International Livestock Centre for Africa. Addis Ababa, Ethiopie, 55–59.
- **Sagne j., 1950.**l'algérie pastorale. Ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir. Imprimerie fontana, p 27.
- **SAGNE, G., 1950.** L'Algérie pastorale. Imprimerie Fontana .Alger, 267 p.
- **Saïdi-mehtar n. (1983)** etude de la carte génétique des ovins (ovisaries) par les techniques d'hybridation cellulaire et d'hybridation moléculaire dna-cdna. Thèse de doctorat. Université pierre et marie curie, paris 6.
- **Ginette A., 2001.** L'Algérie des premiers hommes, Paris, Maison de sciences de l'homme- Ibis Press. 221 p.



- **Jores D'arces P., 1947.** L'élevage en Algérie, amélioration et développement, Editions Guianchain, Alger, 93p.
- **Tjio J.H et Levan A., 1956.** The chromosome number of man. Hereditas. 42: 1-6.
- **Trouette g., 1933.** la sélection ovine dans le troupeau indigène. Direction des services de l'élevage. Imprimerie p. Guiauchin: alger.
- **Trouette m., 1929.** les races d'algerie. Congrès du mouton, paris 9, 10,11 dec 1929., p 299- 302.
- **Trouette m., 1929.** les races d'algerie. Congrès du mouton, paris 9, 10,11 dec 1929., p 299- 302
- **Turries v., 1976.** les populations ovines algériennes, chaire de zootechnie et de pastoralisme, ina, alger, p 16.
- **Vaissaire j.p., 1977.** Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et du laboratoire. Edition maloine s.a. paris. 1977.

**Annexe 1****QUESTIONNAIRE D'ENQUETE**

Enquête N°	
Date d'enquête	
Nom de l'enquêteur	
Localité, Wilaya	
Daïra	
Commune	
Village	
Topographie	

Données GPS de L'exploitation	Altitude	
	Latitude	
	Longitude	

**Identification du chef de l'unité d'exploitation**

1. Numéro de code de l'éleveur.....
2. Age :.....
3. Niveau de formation :.....
  1. Analphabète ;    2. École primaire ;    3. Niveau secondaire ;    4. Niveau supérieur

**Identification de l'activité principale**

4. L'activité principale de l'éleveur :.....
  1. Élevage ;    2. Agriculture ;    3. Cueillette ;    4. Exploitation du bois ;
  5. Commerce ;    6. Fonctionnaire ; 7. Artisanat ; 8. Apiculture ; 9. Autres (préciser).....
5. Quel est l'âge de l'exploitation ?.....
6. Depuis quand exercez-vous l'activité élevage ?.....
7. Comment classez-vous l'élevage par rapport aux autres activités de l'exploitation ?.....

**8.** Qu'est-ce qui vous a conduit à pratiquer cette activité principale : (Possibilité de plusieurs réponses) 1. Héritage ; 2. Choix personnel ; 3. Contraintes économiques ; 4. Autres (préciser).....

**9.** Quels types de problèmes rencontrez-vous dans l'exercice de cette activité ?.....  
1. Manque de matériel ; 2. Manque de main d'œuvre ; 3. Manque de terres ; 4. Autres problèmes (préciser).....

**10.** Existe-t-il un réseau d'entraide (entre éleveurs) autour de cette activité. :.....  
1. Travaux collectifs d'entraide ; 2. Prêt de matériel ; 3. Autres (préciser).....

### **Identification de l'activité secondaire**

**11.** L'activité secondaire de l'éleveur :.....  
1. Élevage ; 2. Agriculture ; 3. Cueillette ; 4. Exploitation du bois ; 5. Commerce ;  
6. Fonctionnaire ; 7. Artisanat ; 8. Apiculture ; 9. Autres (préciser)....

**12.** Qu'est-ce qui vous a conduit à pratiquer cette activité secondaire :(Possibilité de plusieurs réponses) 1. Héritage ; 2. Choix personnel ; 3. Contraintes économiques ; 4. Autres (préciser)....

**13.** Quels types de problèmes rencontrez-vous dans l'exercice de cette activité ? :(Possibilité de plusieurs réponses) 1. Manque de matériel ; 2. Manque de main d'œuvre ; 3. Manque de terres ; 4. Autres problèmes (préciser).....

### **Unité familiale**

**14.** Combien de personnes vivant sous le même toit ?.....

**15.** Combien de personnes qui travaillent dans la ferme ?  
a. À plein temps :..... b. Occasionnellement.....

**16.** Description des tâches familiales liées à l'élevage :

16	16.a	16.b	16.c	16.d	16.e	16.f Traite	16.g	16.h soins	16.i
Main d'œuvre Familiale	Genre	Gardiennage	Abreuvement	alimentation	Nettoya de l'atelier		Transe des produits		Autre
Moins de 25ans	Femme								
	Homme								
Entre25ans et 35ans	Femme								
	Homme								
Plus de 35ans	Femme								
	Homme								

### **Habitat et conditions de vie du ménage**

17. Propriétaire de la maison Oui  Non

Si oui, .En individuel .En collectif

Si collectif, avec qui ?.....

Si non, vous-y habitez à quel titre ?.....

18. Quel est l'état de la maison habitée ?

### Activité agricole

19. Quelles sont les activités agricoles sur l'exploitation ?.....

Type de conduit	Pâturant	Hors sol
Type de Parcours	Prés Bois	Autre
Type de Pâturage		
Durée du Pâturage	Tout l'année	Parielle

20. Système de production dominant sien de l'exploitation :

- Céréaliculture-élevage

- Polyculture-élevage

21. Possession du matériel agricole et de transport :

Type de matériel	Nombre	Année d'achat	Valeur (DA)
Tracteur			
Charrues			
Camion			
Camionnette			
Remorque			
Autre Matériel agricole			

22 a. Quels besoins alimentaires (pour animaux) avez-vous couvert au cours de l'année écoulée avec le produit de vos récoltes en mois .....

22b. Comment a évolué votre production au cours de 5 dernières années ?.....

22c. Avez-vous subi des contraintes économiques ou familiales qui vous ont gêné ?.....

22d . Avez-vous rencontré des difficultés d'ordre écologique (ex : sécheresses) ?.....

### . Activités élevages.

#### 23. Effectifs des cheptels possédés

23a. Espèces.	23.b. Effectif	23.c. Animaux au pâturage	23.d. Principale orientation de production
---------------	----------------	---------------------------	--

			Reproduction	Engraissement	PL
Ovins					
Béliers					
Brebis					
Antenais					
Antenaises					

24. Pourquoi avez-vous choisi ce type d'élevage?.....Quelles sont la ou les races utilisées?.....

25. Percevez-vous des subventions sur les aliments de bétail Oui  Non

25. à. Quelles sont les sommes de ces subventions annuelles ?.....

25. b. Comment sont perçues ces subventions ?.....

26. Bâtiment de production :

26.a. Type de bâtiments	26.b. Nombre	26.c. Superficie	26.d. Année acquisition	26.e. propriété (1)	26.f. Cout d'équipement(DA)	26.g. Nature du sol(2)
Hangars en dur*						
Bergerie en dur*						
Salle traite						
Zribas						

\* : 1. Moderne ; 2. Semi-moderne ; 3. Traditionnel ....

(1) : 1. Individuelle ; 2. Collective ; 3. Location.....

(2) : 1. Béton ; 2. Terre battue ; 3. Autres (préciser)....

27. à. Qu'est-ce que vous utilisez comme litière :....

27. b. Nature de la litière :....

27. c. Fréquence de changement de la litière :....

27c1 -deux fois /j .... 27c2 -une fois/j ..., 27c3. -une fois/2j .... 27c4.-autre ....

28. Quelle est la capacité de votre bâtiment :

28. a. -bovin : ...têtes 28b.-ovin : .....têtes 28c. -caprin : ...têtes

### Fonctionnement des systèmes d'élevages

29. Type d'élevage pratiqué : Intensif Semi intensif Extensif

30. Alimentation des ovins

Saison	Complément (qté/t/j)	Foin bt/t/j	Paillebt/t/j	Chaumes (h/j)	Jachères (h/j)	Pairies Naturelle	Prairies artificielle
Automne							

Hiver							
Printemps							
Été							

### 31. Aliments utilisés

Aliments utilisés	Acheté	stocké	Lieu d'achat	Prix d'achat	Période d'achat
Complément					
Foin					
Paille					
Autres					

### Rationnement :

32. quelles sont les périodes de changement de la ration ?.....

33. Vos animaux sont-ils nourris suivant un calcul de ration précis ?..... oui ..... non.....

Si oui, qui effectue ce calcul ?.....

34. Vos animaux reçoivent-ils une ration différente en fonction de stade de lactation ?.....

35. Complétez-vous en minéraux ? ..... Oui ..... Non.....

36. Utilisez-vous la pierre à lécher.... Sel .... CMV .... Aucun.....

37. L'alimentation des petits est-elle: a .Base du lait de la brebis.

B .Lait reconstitué.....c. Les deux à la fois....

### 38. Reproduction et IA

Espèce	Synchronisation de chaleur	Période	Montée Naturelle	Période	Alimentation supplémentaire Qté/t/j	Cout/an
Brebis						

### 39. Gestion reproduction

Espèce	Si montée libre, ratio femelles/males	Séparation des mâles et femelles en dehors de lutte	location géniteur si oui, de qui location	durée moyenne de gestation (jours)	technique utilisée pour diagnostic gestation	existence documents suivi et contrôle performances	âge moyen à la première mise bas	conduite animaux de naissance au sevrage
Brebis								

### 40. Réformes et renouvellement

Espèce	Age de la réforme des reproducteurs	Renouvellement des reproducteurs (1)	Taux de renouvellement	Existence avortements (2)	Stade d'avortement





brebis								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

- (1)  Mono traite toute l'année ;  Mono traite une partie de l'année;  Deux traites/jour toute l'année  
 (2)  Salle de traite ;  Étable  
 (3)  Quasi simple ;  Quasi double ;  Carrousel, trayeur à l'intérieur ;  
 Carrousel, trayeur à l'extérieur ;  autres

### 43. Hygiène et santé

- . Accès au bâtiment : libre ..... ,surveillé..... ,interdit .....
- . Suivez-vous un plan de prophylaxie : oui  non
- Si oui comment vous l'établissez ?.....
- . Nettoyage de bâtiment :
- . système de nettoyage :.....- fréquence de nettoyage :.....
- . désinfection et désinsectisation : oui  non
- Si oui, avec quels(les) : le produit ..... -matériel..... -fréquence.....-période.....
- . Durant quelle saison enregistrez-vous le plus de problèmes sanitaires ?.....
- . Avez-vous des problèmes de parasitisme externe (poux ; gale) dans votre élevage?.....
- les moyens de lutte contre ce parasitisme :.....
- . Les animaux sont-ils vermifugés ? Oui  non
- Si oui à quelle fréquence :.....
- Tous les animaux ou seulement quelques catégories : .....
- . Vos animaux sont vaccinés contre une ou plusieurs maladies ? Oui  non
- si oui contre lesquelles : ....
- . Faites-vous appel à un même vétérinaire pour le suivi sanitaire de votre élevage ?
- Oui  non
- Si oui, depuis combien d'années.....ans.
- . Combien de fois par année, le vétérinaire intervient-il au sein de votre élevage ?.....fois/an.
- . La majorité des visites du vétérinaire sont :-périodique :..... -programmées :.....  
 sur appel :.....
- . Quel est le problème sanitaire le plus important auquel vous vous confrontés ? .....
- . Taux de mortalité chez les femelles reproductrices(ou Nombre de tête) ?.....

### 44. Productions, naissances annuelles

Espèce	Nombre de Femelles Mise à la reproduction	Nombre d'annelages/mises	Taux de mortalité
--------	---	--------------------------	-------------------

Brebis			
--------	--	--	--

Espèce	Poids à la naissance	Poids après 6 mois	Poids au sevrage (préciser l'âge)	pois l'engraissement	Poids à la vente (préciser l'âge)
ovin					

45. Quels sont les soins apportés aux nouveaux nés et aux femelles après les mises-bas ?.....

.....

46. Quelles sont les causes des pertes des petits ?.....

.....

47. Quelles sont les maladies les plus fréquentes chez les adultes ?.....

.....

#### 48. dépenses liées à la reproduction

Espèce	Synchronisation des chaleurs	Insémination artificielle	Location géniteur	Soins des animaux	Main-d'œuvre	Location bâtiment et équipement
Brebis						

Annexe 2











---

## Résumé

Notre travail s'inscrit dans le cadre de l'amélioration génétique des animaux domestiques, visant à étudier la caractérisation phénotypique de la race ovine présente dans la région de l'Ouarsenis, plus précisément à Tissemsilt. L'objectif est également d'établir un état des lieux des élevages ovins dans ces zones, en se penchant sur leur typologie.

L'analyse des caractères morphologiques des ovins a été réalisée sur un échantillon de 24 élevages dans le but de caractériser phénotypiquement ces animaux. Cette étude a porté sur 44 caractères morphologiques, comprenant 24 quantitatifs et 20 qualitatifs, et englobant un total de 112 têtes. La population examinée se divise en 75 brebis, 24 béliers et 13 moutons, comprenant 3 mâles et 10 femelles. Les animaux étudiés présentent une variété d'âges, allant de six mois à six ans, et appartiennent à différentes races, telles que Rembi, Hamara, Ouled Djallal, Berbère et Srandi.

Il a été constaté que la majorité des éleveurs (32%) disposent de bergeries semi-modernes, tandis que d'autres (23%) utilisent des hangars, et le reste (45%) opte pour des zeriba. Par ailleurs, plus de 50% des enquêtés utilisent la paille comme litière.

Les ressources souterraines, principalement les puits, représentent la source d'eau la plus utilisée. En ce qui concerne l'alimentation, les équipements traditionnels tels que les mangeoires et les abreuvoirs sont utilisés, avec une alimentation basée principalement sur le pâturage, les résidus de récoltes, la paille d'orge et le fourrage. Les exploitations ovines opèrent généralement selon un système extensif à semi-intensif.

Il convient de noter que la reproduction se fait naturellement, sans contrôle, et sans aucun effort de sélection.

Les analyses statistiques des caractères morphologiques des ovins ont été réalisées avec le logiciel SAS version 9, utilisant un modèle linéaire généralisé pour évaluer l'influence des facteurs tels que l'âge des éleveurs, la race, le sexe et l'âge des animaux sur les caractères qualitatifs et quantitatifs. Pour identifier les caractères discriminants entre les races, la procédure PROC STEPDISC a été appliquée, et la distance entre les races a été estimée en utilisant PROC CONDISC, prenant en compte l'ensemble des caractères étudiés.

Pour l'étude des caractères discriminants, les résultats obtenus indiquent que les caractères les plus importants pour différencier entre les races sont, en ordre décroissant, LT, le poids, LH, L, TA et LM

Pour les caractères qualitatifs discriminants entre les différentes races étudiées, nous avons 4 caractères. Ces 4 caractères sont situés tous dans la tête, particulièrement ceux en relation avec les oreilles

la race BERBER ne présente aucune similarité ni chevauchement avec le reste des races. Aussi, nous avons remarqué un faible chevauchement entre les deux races HAMRA et REMBI. Pour la race SRENDI, elle est très proche à la race REMBI. Finalement concernant la race OULED DJELLAL, elle est proche à la race REMBI

**Mots clés :** Caractérisation, SAS, Typologie, Phénotype, Proc Stepdisc, Proc Condisc, Rembi, Ouled djallal.

## ملخص

تندرج أبحاثنا ضمن إطار تحسين التربية الوراثية للحيوانات الأليفة، بهدف دراسة الخصائص المورفولوجيا لسلالة الاغنام الموجودة في منطقة الوارسنيس، تحديداً في تيسمسيلت، الهدف أيضاً هو إقامة تقييم لحالة تربية الأغنام في هذه المناطق.

تم إجراء تحليل للسّمات المورفولوجيا للأغنام على عينة من 24 مربيًا بهدف التوصيف الظاهري لهذه الحيوانات. ركزت هذه الدراسة على 44 سمة مورفولوجيا، تضم 24 كمية و20 نوعية، وتشمل مجموعة من 112 رأساً. يتنوع العينة بين 75 نعجة و24 كبشاً و13 خروفاً، بما في ذلك 3 ذكور و10 إناث. الحيوانات المدروسة تظهر تنوعاً في الأعمار، من ستة أشهر إلى ستة أعوام، وتتبع لسلالات متنوعة مثل رمبي، حمرة، أولاد جلال، بربر وصراندي.

تبين أن غالبية المربين (32%) يمتلكون حضائر غنم نصف حديثة، في حين يستخدم البقية (23%) مستودعات والباقيون (45%) يفضلون الزريبة. وعلاوة على ذلك، يستخدم أكثر من 50% من المستجوبين التبن كغذاء للحيوانات.

تمثل المصادر الجوفية، وبشكل رئيسي الآبار، أكثر مصدر استخداماً للمياه. فيما يتعلق بالتغذية، يتم استخدام التجهيزات التقليدية مثل المعلف وحوض الشرب، وتعتمد التغذية أساساً على المرعى وبقايا الحصاد وقش الشعير والأعلاف، وتعتمد تربية الأغنام عموماً على نظام موسع إلى نصف مكثف.

يجدر بالذكر أن التكاثر يحدث طبيعياً، دون مراقبة، وبدون أي جهد للاختيار.

تمت إجراء التحليلات الإحصائية للسّمات المورفولوجيا للأغنام باستخدام برنامج SAS الإصدار 9، باستخدام نموذج خطي عام لتقييم تأثير العوامل مثل عمر المربين والسلالة والجنس وعمر الحيوانات على السّمات الكمية والنوعية. تم استخدام PROC STEPDISC لتحديد السّمات التمييزية بين السلالات، وتم تقدير المسافة بين السلالات المدروسة، باستخدام PROC CONDISC، مع مراعاة جميع السّمات المدروسة.

فيما يتعلق بدراسة السّمات التمييزية، أظهرت النتائج أن السّمات الأكثر أهمية للتمييز بين السلالات هي، بترتيب تنازلي، LT، الوزن، LH، L، TA، و LM. للسّمات النوعية التي تميز بين السلالات المختلفة المدروسة، لدينا 4 سمات، جميعها في الرأس، خاصة تلك المتعلقة بالأذنين.

سلالة البربر لا تظهر أي تشابه أو تداخل مع باقي السلالات. كما لاحظنا تداخلاً ضعيفاً بين سلالاتي حمرة ورمبي. بالنسبة لسلالة الصراندي، فهي قريبة جداً من سلالة رمبي. وأخيراً، فيما يتعلق بسلالة أولاد جلال، فهي قريبة من سلالة رمبي.